



Evidensbaserade rehabiliteringsmetoder för de två vanligaste knäskadorna hos löpare

En systematisk litteraturöversikt

Emilia Lindh, Ines Korin & Nathalie Lehto

Lärdomsprov

Fysioterapi

2023

Lärdomsprov

Emilia Lindh, Ines Korin & Nathalie Lehto

Evidensbaserade rehabiliteringsmetoder för de två vanligaste knäskadorna hos löpare. En systematisk litteraturöversikt.

Yrkeshögskolan Arcada: Fysioterapi, 2023.

Identifikationsnummer:

9129, 9130 & 9131

Uppdragsgivare:

Yrkeshögskolan Arcada

Sammandrag:

Bakgrund

Löpning hör till de populäraste motionsformerna i världen och intresset för grenen ökar konstant. I och med det stora antalet utövare är även skador kopplade till löpning mycket vanliga. Av dessa skador är överbelastningsskador de mest förekommande och knät det mest drabbade anatomiska området.

Syfte

Syftet med denna systematiska litteraturöversikt är att redogöra för de mest effektiva evidensbaserade rehabiliteringsmetoderna för de två vanligaste överbelastningsskadorna i knät till följd av löpning. Arbetet är startat på initiativ av Yrkeshögskolan Arcada och målet är att det kommer vara till nytta för fysioterapistuderanden och fysioterapeuter då tydliga sammanställda riktlinjer som baserar sig på den senaste evidensbaserad forskningen för skadorna saknas.

Metod

Detta arbete är en systematisk litteraturöversikt där två forskningsfrågor ingår. Dessa är: 1. Vilka är de effektivaste konservativa rehabiliteringsmetoderna för behandling av patellofemoralt smärtsyndrom (PFSS)? och 2. Vilka är det effektivaste konservativa rehabiliteringsmetoderna för behandling av iliotibialt bandsyndrom (ITBS)? Dessa frågor besvaras genom en systematisk litteratursökning i databaserna PubMed, EBSCO och Google Scholar. Artiklarna har kritiskt granskats av skribenterna och valts ut på basen av titel, nyckelord och abstrakt samt noggrant valda inklusions- och exklusionskriterier. Kvalitetsgranskning har sedan genomförts

med PEDro-skalan för RCT-studier och AMSTAR-mallen för systematiska litteraturöversikter.

Resultat

Slutligen inkluderades 19 artiklar, varav 11 svarar på den första och 8 på den andra frågan. Av de inkluderade artiklarna är 12 stycken RCT-studier och 7 stycken systematiska litteraturöversikter.

Slutsats

Resultaten från de 19 inkluderade artiklarna tyder på att en kombination av stärkande höft- och knäövningar ger bäst effekt vid PFSS. Ett tillägg av WBV, olika mobiliseringsmetoder och stärkande mittfotsövningar ökar den positiva effekten åtminstone på kortsikt. Vid ITBS är stärkande höftövningar kombinerat med ITB-töjningar samt stötvågsbehandling effektivast på långsikt. Manuell terapi och ”dry needling”-akupunktur har som tillägg god kortsiktig effekt.

Nyckelord:

Patellofemoralt smärtsyndrom, iliotibialt bandsyndrom, överbelastningsskada, rehabilitering, löpning

Degree Thesis

Emilia Lindh, Ines Korin & Nathalie Lehto

Evidence-based rehabilitation interventions for the two most common knee injuries among runners. A systematic review.

Arcada University of Applied Sciences: Physiotherapy, 2023.

Identification number:

9129, 9130 & 9131

Commissioned by:

Arcada University of Applied Sciences.

Abstract:

Background

Running is one of the most popular forms of exercises in the world, with a steadily increasing amount of interest expressed towards the sport. Running related injuries are simultaneously very common due to the large number of participants. Overuse injuries are the most common types of injuries and the knee the most affected anatomical area when it comes to running.

Purpose

The purpose of this systematic review is to present the most effective rehabilitation interventions for treating the two most common knee overuse injuries caused by running. This thesis is commissioned by Arcada University of Applied Sciences, and the aim is to help physiotherapy students and physiotherapists as there seems to be a lack of current evidence-based guidelines for the rehabilitation of these injuries.

Method

This thesis is a systematic review containing the two following research questions: 1. What are the most effective rehabilitation interventions for patellofemoral pain syndrome (PFPS)? and 2. What are the most effective rehabilitation interventions for iliotibial band syndrome (ITBS)? The questions are answered through a systematic literature search using the databases PubMed, EBSCO and Google Scholar. The articles have been critically examined by the authors and included based on title, keywords, abstract and carefully chosen inclusion- and exclusion criteria. The methodological quality of the included studies was assessed using the PEDro scale and AMSTAR measurement tool.

Results

Finally, 19 articles were included, of which 11 answer the first and 8 answer the second research question. 12 of the included articles are RCT-studies and 7 are systematic reviews.

Conclusion

The results from the 19 included studies suggest that a combination of strengthening hip and knee exercises is most effective for patients with PFPS. An addition of WBV, different mobilization techniques and strengthening foot core exercises enhances the positive effects of training at least on the short-term. Strengthening hip exercises combined with ITB stretches and shockwave therapy seems to be the most effective long-term solutions when it comes to ITBS. The addition of manual therapy and dry needling has shown positive short-term effects.

Keywords:

Patellofemoral pain syndrome, iliotibial band syndrome, overuse injury, rehabilitation, running

Opinnäyte

Emilia Lindh, Ines Korin & Nathalie Lehto

Näyttöön perustuvat kuntoutusmenetelmät kahdelle yleisimmälle polvivammalle juoksijoilla.
Systemaattinen kirjallisuuskatsaus.

Ammattikorkeakoulu Arcada: Fysioterapia, 2023

Tunnistenumero:

9129, 9130 & 9131

Toimeksiantaja:

Ammattikorkeakoulu Arcada

Tiivistelmä:

Tausta

Juoksu on yksi suosituimmista liikuntamuodoista maailmassa ja kiinnostus lajia kohtaan kasvaa jatkuvasti. Juoksemiseen liittyvät vammat ovat hyvin yleisiä, koska juoksijoita on paljon. Vammoista yleisimpiä ovat polven ylikuormitusvammat, koska juostessa polvi on eniten rasitunut anatominen alue.

Tarkoitus

Tämän systemaattisen kirjallisuuskatsauksen tarkoituksena on selvittää tehokkaimmat näyttöön perustuvat kuntoutusmenetelmät kahteen yleisempään juoksun aiheuttamaan polven ylikuormitusvammaan. Työ aloitettiin Arcadan ammattikorkeakoulun aloitteesta. Työn tavoitteena on, että työstä olisi hyötyä fysioterapeuteille ja fysioterapiaopiskelijoille, koska näyttöön perustuvat selkeät kootut ohjeet puuttuvat.

Menetelmä

Työ on systemaattinen kirjallisuuskatsaus, joka sisältää kaksi tutkimuskysymystä. Nämä ovat:
1. Mitkä ovat tehokkaimmat kuntoutusmenetelmät patellofemoraaliseen kipuoireyhtymään? ja
2. Mitkä ovat tehokkaimmat kuntoutusmenetelmät iliotibiaalisen jännekalvon oireyhtymään?
Tutkimuskysymyksiin vastataan systemaattisella kirjallisuushaulla PubMed-, EBSCO- ja Google Scholar tietokantaohjelmista. Kirjoittajat ovat arvostelleet artikkelit kriittisesti ja valinneet ne otsikon, avainsanojen ja abstraktin sekä huolellisesti valittujen sisällyttämisen- ja pois-sulkemiskriteerien perusteella. Tämän jälkeen suoritettiin laadunarvionti, jossa PEDro-scale

mittaria käytettiin RCT-tutkimuksiin ja AMSTAR-mallipohjaa systemaattisiin kirjallisuuskatsauksiin.

Tulos

Lopuksi sisällytettiin 19 artikkelia, joista 11 vastaa ensimmäiseen tutkimuskysymykseen ja 8 toiseen tutkimuskysymykseen. Mukana olevista artikkeleista 12 on RCT-tutkimuksia ja 7 systemaattisia kirjallisuuskatsauksia.

Päätelmä

Tuloksen mukana olevista artikkeleista 19 viittaavat siihen, että lonkan ja polven vahvistavien harjoitusten yhdistelmä antaa tehokkaimman vaikutuksen patellofemoraaliseen kipuun. Lisäksi WBV, erilaiset mobilisaatiomenetelmät ja keskijalkaa vahvistavat harjoitukset lisäävät positiivista vaikutusta ainakin lyhyellä aikavälillä. Lonkan vahvistavia harjoituksia yhdistettynä ITB-venyttelyyn ja shokkiaaltohoitoon ovat ITBS:ssä tehokkaimpia menetelmiä pitkällä aikavälillä. Manuaalisella terapialla ja ”dry needling”-akupunktiolla saadaan myöskin hyviä lyhytaikaisia vaikutuksia.

Avainsanat:

Patellofemoraalinen kipuoireyhtymä, iliotibiaalisen jännekalvon oireyhtymä, ylikuormitusvamma, kuntoutus, juoksu

Innehåll

1	INLEDNING	4
2	PROBLEMAVGRÄNSNING	5
2.1	Syfte.....	5
2.2	Frågeställningar	6
3	TEORETISK BAKGRUND	6
3.1	Tidigare forskning.....	6
3.2	Begrepp	8
3.3	Patellofemoralt smärtsyndrom	10
3.3.1	Etiologi	10
3.3.2	Symptom.....	12
3.3.3	Diagnostisering	12
3.3.4	Förebyggande åtgärder och riskfaktorer	13
3.3.5	Prognos	13
3.4	Iliotibialt bandsyndrom	14
3.4.1	Etiologi	14
3.4.2	Symptom.....	15
3.4.3	Diagnostisering	16
3.4.4	Förebyggande åtgärder och riskfaktorer	17
3.4.5	Prognos	17
4	ETIK	18
5	METOD	18
5.1	Systematisk litteraturöversikt	18
5.2	Litteratursökning	19
5.3	Urvalsprocess	20
5.4	Kvalitetsgranskning	24
6	RESULTAT	27
6.1	Patellofemoralt smärtsyndrom	32
6.2	Iliotibialt band syndrom	42
7	DISKUSSION	49
7.1	Resultatdiskussion.....	49
7.1.1	Artiklarna om patellofemoralt smärtsyndrom.....	49
7.1.2	Artiklarna om iliotibialt bandsyndrom.....	54
7.2	Metoddiskussion	57
8	SLUTSATS	59
	Källor	61
	Bilagor	66

1 INLEDNING

Löpning är en av de populäraste motionsformerna i världen och intresset har ökat konstant under de 50 senaste åren. Som motionsform är löpning ekonomiskt hållbar och lättillgänglig, och har visat sig minska risken för hjärt- och kärlsjukdomar samt bidra till ett längre liv (Kakouris et al. 2021). Under Covid-19 pandemin ökade intresset för löpningen ytterligare, och speciellt under pandemins första år steg antalet utövare markant (DeJong & Hertel 2022). Löpningens stora popularitet och fysiska krav på människokroppen innebär dock även en hög prevalens av löpningsrelaterade skador. Största delen av dessa skador är överbelastningsskador, och ett av de mest drabbade områdena är knät som står för ca. 30% av skadorna (Arnold & Moody 2018). Orsaken till överbelastningsskadorna anses vara multifaktoriell, och bidragande faktorer tros vara bland annat anatomiska felställningar, för kort eller lång veckovis löpsträcka, tidigare skador och/eller övervikt (Benca et al. 2020).

Behandlingen av de vanligaste löpningsrelaterade överbelastningsskadorna i knät är oftast konservativ med fysioterapeutiska åtgärder. Trots att det gjorts mycket forskning inom området saknas tydliga, sammanställda och uppdaterade riktlinjer för exakt vilka rehabiliteringsmetoder som enligt den senaste forskningen är effektivast vid rehabiliteringen av var och en av dessa skador. Tydliga riktlinjer inom området krävs eftersom överbelastningsskadorna ofta är envisa att bli av med, för att löpare så snabbt som möjligt ska kunna återvända till och fortsätta med motionsformen samt för att skadorna inte ska återkomma.

I det här arbetet vill vi genom en systematisk litteraturöversikt genomgående beskriva de två vanligaste överbelastningsskadorna i knät på grund av löpning och sammanställa tydliga riktlinjer för skadornas rehabilitering. Dessa två skador är patellofemoralt smärtsyndrom (PFSS) och iliotibialt bandsyndrom (ITBS) (Kakouris et al. 2021). Informationen som samlas i arbetet är evidensbaserad. Arbetet är startat på initiativ av Yrkeshögskolan Arcada och ämnesvalet är baserat på vårt eget intresse. Vi har egen erfarenhet inom området, och eftersom både löpning och löpningsrelaterade skador är så vanliga kommer vi som blivande fysioterapeuter högst antagligen stöta på dem ofta i framtiden.

Vi hoppas att arbetet kommer till nytta för både fysioterapistuderanden och fysioterapeuter i arbetslivet.

Vår systematiska litteraturöversikt är uppdelad i 7 olika delar. Först beskrivs litteraturöversiktens syfte och frågeställningar under "problemavgränsning", sedan samlas fakta om skadorna samt begreppsförklaring under "teoretisk bakgrund", varefter fokus ställs på etiska aspekter och arbetets metod. Under "resultat" presenterar vi artiklarna från den systematiska litteratursökningen, och slutligen sammanställs allting under "diskussion" och "slutsats". Längst ner i arbetet hittas källor och bilagor.

2 PROBLEMAVGRÄNSNING

Under denna rubrik kommer vi att beskriva syftet med arbetet och presentera våra frågeställningar. Vi har valt att undersöka vilka som är de mest effektiva rehabiliteringsmetoderna för patellofemoralt smärtsyndrom (PFSS) och iliotibialt bandsyndrom (ITBS). Dessa skador hör till de vanligaste knäskadorna hos löpare. Eftersom det finns olika typer av knäskador har vi i vårt arbete valt att fokusera på knäskador som beror på överbelastning. Vår målgrupp, löpare, är också väldigt brett och vi har därför valt att exkludera elitlöpare och barn och unga under 18 år ur undersökningen. Dessutom har vi valt att fokusera på de konservativa rehabiliteringsmetoderna av PFSS och ITBS, och därmed exkluderat operativ behandling och invasiva ingrepp.

2.1 Syfte

Syftet med detta arbete är att redogöra för de effektivaste konservativa rehabiliteringsmetoderna för knäskadorna patellofemoralt smärtsyndrom och iliotibialt bandsyndrom hos löpare. Orsaken till att vi har valt just dessa skador är att de är de vanligaste löpningsrelaterade knäskadorna till följd av överbelastning (Kakouris et al. 2021). Därtill verkar det saknas tydliga, sammanställda och uppdaterade riktlinjer för den konservativa behandlingen av dessa två skador. Utöver rehabiliteringsmetoderna sammanfattar vi också information som symptom, etiologi, förebyggande åtgärder och prognos för skadorna skilt

för sig. Meningen är att sammanställa den senaste evidensbaserade kunskapen inom ämnet överbelastningsskador i knät hos löpare på ett och samma ställe. Vi hoppas att arbetet ska kunna vara till hjälp för fysioterapistuderanden och fysioterapeuter i arbetslivet.

2.2 Frågeställningar

Med detta arbete vill vi svara på två olika frågeställningar. Dessa är:

1. Vilka är de effektivaste konservativa rehabiliteringsmetoderna för behandling av patellofemoralt smärtsyndrom?
2. Vilka är de effektivaste konservativa rehabiliteringsmetoderna för behandling av iliotibialt bandsyndrom?

3 TEORETISK BAKGRUND

I detta kapitel kommer vi redogöra för tidigare forskning inom vårt valda ämne. Därtill förklaras centrala begrepp som används i detta arbete. Därefter beskrivs de två vanligaste knäskadorna till följd av överbelastning hos löpare, dvs. patellofemoralt smärtsyndrom och iliotibialt bandsyndrom. För respektive skada sammanfattas etiologi, symptom, diagnosering, riskfaktorer och förebyggande åtgärder samt prognos.

3.1 Tidigare forskning

Det finns en stor mängd färsk forskning inom områdena ”löpning”, ”löpningsrelaterade skador”, ”överbelastningsskador”, ”knäproblematik hos löpare” samt ”prevention och rehabilitering av knäskador”. Forskare verkar vara oense om exakt vilka anatomiska områden och diagnoser som har högst prevalens samt vilka rehabiliteringsmetoder som är effektivast vid behandlingen av löparskadorna.

I Kakouris et al. (2021) nypublicerade systematiska litteraturöversikt framgår att skador i stöd- och rörelseorganen på grund av löpning är mycket vanliga. Varje år drabbas ca.

50% av alla löpare av en sådan skada, medan en andel på ca. 25% alltid är skadade. Omkring 70-80% av skadorna är överbelastningsskador. Kakouris et al. hävdar att både prevalensen och incidensen för de löpningsrelaterade skadorna är högst i knät. De tre anatomiska områdena med högst prevalens efter knät är underbenet, foten och vristen. Då fokus ställs på diagnoserna är prevalensen högst för patellofemoralt smärtsyndrom (16.7%), medialt tibialt stress-syndrom (9.1%), plantar faskit (7.9%), iliotibialt bandsyndrom (7.9%) och achilles tendinopati (6.6%).

I den färskaste retrospektiva studien av Benca et al. (2021) samlades data från en heterogen grupp på 178 skadade löpare med syftet att förstå vilka skador som har högst prevalens samt vilka skadornas bidragande faktorer är. Deltagarna rapporterade enbart överbelastningsskador, varav majoriteten (41.2%) var knäskador. De fem vanligaste diagnoserna var patellofemoralt smärtsyndrom (13.4%), iliotibialt bandsyndrom (12.3%), patellar tendinopati (12.3%), ryggsador (11.2%) och vristskador (8.4%). Benca et al. konstaterade att de bidragande faktorerna till löpningsrelaterade skador är multifaktoriella och beror på personliga faktorer, träningsmängd, anatomiska felställningar och skadehistorik. Deltagarna med knäskador kunde förknippas med faktorerna ung ålder, lågt BMI, tidigare skador med liknande symtom samt felställningar som bland annat valgus i knät eller pes planus i foten.

I litteraturöversikten av Arnold & Moody (2018) anges prevalensen för de vanligaste anatomiska områdena och diagnoserna av löpningsrelaterade skador ytterligare på ett lite annat sätt. Knät och foten/vristen är de vanligaste områdena och står för ca. 28% respektive 21-38% av skadorna, följt av baklåret (19%) och underbenet (14%). De vanligaste knäskadorna anges vara patellar tendinopati (12%), iliotibialt bandsyndrom (10%) och patellofemoralt smärtsyndrom (6%). Arnold & Moody undersökte även vilka rehabiliteringsmetoder som har högst evidens för diagnoserna. Patellar tendinopati rehabiliteras effektivast med excentriska övningar medan patellofemorala smärtsyndromets effektivaste rehabiliteringsmetoder anges vara styrketräning för bålen och benen samt rörlighetsövningar för benen. De effektivaste rehabiliteringsmetoderna för iliotibialt bandsyndrom anges vara styrketräning för höft abduktorerne och rörlighetsträning för hamstrings och iliotibiala bandet.

I Mellinger & Neurohrs (2019) systematisk litteraturöversikt var syftet att undersöka evidensbaserade behandlingsmetoder för de vanligaste knäskadorna hos löpare, som i denna litteraturöversikt anges vara patellofemoralt smärtsyndrom och iliotibialt bandsyndrom. Evidensbaserade behandlingsmetoder som tas upp för patellofemorala smärtsyndromet är bl.a. styrketräning, motorisk omlärning och olika manuella terapier. För iliotibiala bandsyndromet anges manuell terapi kombinerat med träning som progressivt görs mera utmanande.

En klar konsensus bland forskare är att överbelastningsskador är den vanligaste typen av löparskador. Både Kakouris et al. (2021) och Benca et al. (2021) anser att knät är det mest drabbade området, medan Arnold & Moody (2018) anser att skador i antingen knät eller vristen är vanligast. När det kommer till de mest förekommande diagnoserna av knäskador hos löpare anser Kakouris et al. (2021) och Mellinger & Neurohr (2019) att patellofemoralt smärtsyndrom (PFSS) och iliotibialt bandsyndrom (ITBS) är vanligast. Benca et al. (2021) menar att PFSS följt av ITBS och patellar tendinopati (PT) har högs prevalens medan Arnold & Moody (2018) hävdar att PT är vanligast följt av ITBS och PFSS.

Eftersom patellofemoralt smärtsyndrom och iliotibialt bandsyndrom nämns i alla artiklar vi läst antar vi att dessa skador är de två vanligaste överbelastningsskadorna hos löpare, och fokuserar på dem i detta arbete. Arnold & Moody (2018) tar upp styrke- och rörlighetsträning som de effektivaste rehabiliteringsmetoderna för PFSS och ITBS, medan Mellinger & Neurohr (2019) nämner styrketräning, motorisk omlärning och olika manuella terapier för PFSS och Manuell terapi kombinerat med progressiv träning för ITBS. Vi har samlat bakgrundsfakta om de två diagnoserna under rubrikerna 4.3 och 4.4. Under rubrik 7 undersöker vi systematiskt vad randomiserade kontrollerade studier (RCT-studier) och systematiska litteraturöversikter från de senaste 10 åren har kommit fram till att de effektivaste rehabiliteringsmetoderna för behandling av PFSS och ITBS är.

3.2 Begrepp

Löpare

Med löpare menar vi i detta arbete alla personer över 18 år som regelbundet (minst 90 min/vecka) utövar löpning som motionsform, förutom elitlöpare och ultramaratonlöpare.

Överbelastningsskada

Överbelastningsskador är träningsrelaterade microtrauman, dvs. mycket små skador, i ben, muskler, senor eller ligament på grund av repetitiv användning av samma kroppsdel. Orsaken är oftast överträning och vanliga tidiga symtom är smärta och inflammation. (Overuse Injuries 2023)

Rehabiliteringsmetoder

Med rehabilitering menas de insatser som bidrar till att en person, som av någon orsak har nedsatt funktionsförmåga, återvinner och bibehåller bästa möjliga funktionsförmåga (Socialstyrelsen 2010). Med rehabiliteringsmetoder avser vi alla de olika typerna av insatser som kan användas vid rehabiliteringen av en diagnos eller tillstånd.

Aktiv och passiv insufficiens

Aktiv insufficiens uppstår då en muskel som går över två (eller flera) leder dragit ihop sig maximalt, där muskelspänningen är så pass hög så att musklerna inte kan jobba till fullo. Passiv insufficiens uppkommer då den motsatta muskeln sträcks till en punkt där den inte längre kan förlängas och därmed tillåts inte någon ytterligare rörelse i leden. (Rogers 2019)

Patellär hypermobilitet

Hypermobilitet innebär att leden går att förlänga utanför det normala rörelseomfånget. Överrörlighet i leden uppstår då ligamenten och ledkapseln är ovanligt lösa. Även svaga muskler bidrar till överrörligheten. (Healthline 2019)

Iliotibialbandet (ITB)

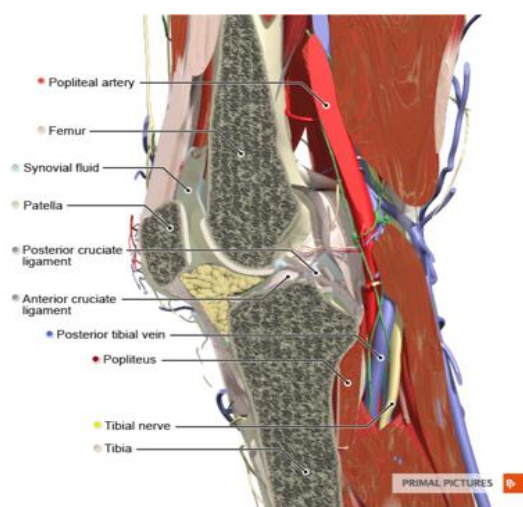
Iliotibialbandet (ITB) är ett tjockt band som består av fascia. Fasciorna i ITB hör till musklerna gluteus maximus, gluteus medius och tensor fascia latae. Iliotibiala bandet löper längs med laterala sidan av låret. (Hadeed & Tapscott 2022)

Iliotibial band friktion syndrom och Iliotibial band impingement syndrom

Dessa begrepp används som synonymer till iliotibialt band syndrom (ITBS). Dessa tre begrepp används i olika källor som olika namn för samma skada. I denna systematiska översikt har vi valt att använda oss av begreppet iliotibialt bandsyndrom (ITBS).

3.3 Patellofemoralt smärtsyndrom

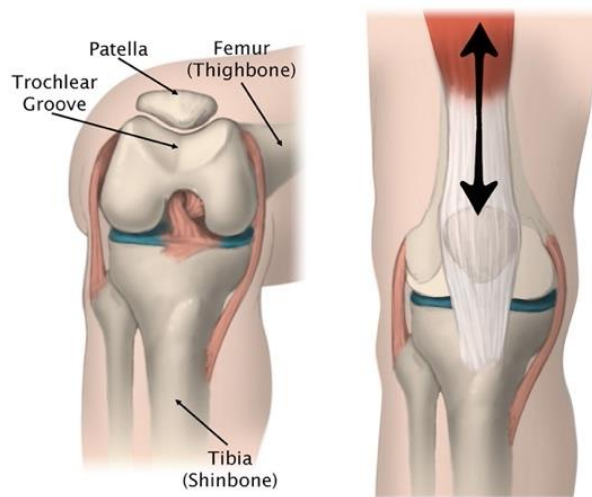
Patellofemoralt smärtsyndrom, också kallat PFSS, är den vanligaste orsaken till främre knäsmärta. Kvinnor drabbas ungefär dubbelt så ofta som män, och diagnosen är vanligast hos unga kvinnor. (Petersen et.al 2014) PFSS uppkommer då leden mellan knäskålen och lårbenet överbelastas (Boije af Gennäs 2020). De flesta löpare upplever årligen någon typ av smärta eller skada, där PFSS hör till den vanligaste muskuloskeletala överbelastnings- och löprelaterade skadan. (Mellinger & Neurohr 2019)



Figur 1: Patella och dess omkringliggande anatomi (Physiopedia 2023)

3.3.1 Etiologi

Enligt forskare tros patellofemoralt smärtsyndrom orsakas av flera olika faktorer men en igenkännande faktor är en onormal spårning av knäskålen (patella) i utrymmet (trochlea) där knäskålen sitter (Mellinger & Neurohr 2019). Då knäskålen fungerar som den skall, glider den i ett spår i trochlea, som styr knäskålens glidning under rörelse. Vid överbelastningsskador, i det här fallet PFSS, kan knäskålen flytta sig något under glidningen och då spårar knäskålen inte korrekt i trochlea utrymmet. (Healthline 2019) I figur 2 kan man se var trochlea utrymmet finns i knät.



Figur 2: Patellas trochlea utrymme (American Academy of orthopaedic surgeons 2003)

Även felställningar i nedre extremiteten, muskulär obalans eller insufficiens, patellar hypermobilitet, minskad flexibilitet eller felaktig löpmekanik kan orsaka anterior knäsmärta som tyder på PFSS. Därtill är all form av överaktivitet och överbelastning en inverkan faktor. Fynd som kan hittas vid undersökningen är följande; lårbenets anteversion, genu valgum, för stor Q-vinkel, knä hyperextension, tibial varum samt eventuellt spändhet i b.la. iliotibiala bandet. (Mellinger & Neurohr 2019)

Muskelobalanser och -svagheter är andra faktorer som brukar hittas vid utredningen av PFSS. Det finns två olika teorier om muskelobalanser, där den ena fokuserar på knät och den andra på höften. Då det kommer till knät är det vanligast med svaghet i quadriceps-muskelnerna, där svagheten speciellt syns i vastus medialis obliquus. Forskning relaterad till höftens teori visar att minskad styrka i höft abduktorer och utåtrotatorer kan vara bakomliggande orsaker till PFSS. Även en minskad excentrisk höftabduktion som orsakar en inre femoral rotation och därmed ökar höftadduktionen kan vara en bidragande faktor. Rotation och adduktion orsakar nämligen ökad kompression av knäskålen i trochlea utrymmet som leder till smärta i knät. (Mellinger & Neurohr 2019)

Forskningen är inte entydig om att svagheter i ovannämnda muskler orsakar PFSS, eftersom det är svårt att avgöra om själva svagheten orsakar smärtsyndromet eller om det är ett resultat av smärtan som upplevs. Man kan ändå konstatera att det finns ett starkt

samband mellan muskelsvaghet och smärta hos personer som lider av PFSS. (Mellinger & Neurohr 2019)

3.3.2 Symptom

Personer med patellofemoralt smärtsyndrom kan lida av ett flertal olika symtom och flera olika fynd kan hittas under den fysioterapeutiska undersökningen. Som tidigare nämnts brukar det första symtomet vara främre knäsmärta, ofta bakom knäskålen. Smärtan förvärras efter aktivitet, i det här fallet löpning. I samband med löpningen irriteras patellofemoralleden. Det har även påvisats att smärta uppkommer i samband med till exempel knäböj, olika uppstigningar och gång i trappor. En igenkännande faktor vid PFSS är att smärtplatsen oftast är ospecifik, det vill säga man har svårt att visa exakta stället där smärtan ligger. (Arnold & Moody et.al 2018)

3.3.3 Diagnostisering

Det finns många avgörande aspekter som bör tas i beaktande under den kliniska undersökningen för att fastställa grundorsaken och bidragande faktorerna till PFSS. PFSS anses vara en multifaktoriell klinisk diagnos som ställs efter en noggrann undersökning av olika smärtbesvär och symptom. Vid diagnostisering av PFSS ingår bedömning av rörlighet och olika aktiviteter som t.ex. huk, hopp och trappgång nedåt. (Cook et.al 2012)

Då man misstänker PFSS bör det alltid göras en klinisk undersökning av knät. I artikeln av Gaitonde et al. (2019) nämns det att förekomsten av smärta vid huktest är det vanligaste fyndet under den kliniska undersökningen. Knäböj orsakar kompressionssmärta (både på vägen ner och upp), eftersom patellan trycks mot lårbenet då knät böjs. Kompressionssmärtan orsakar även minskad känslighet vid knäområdet. (Arnold & Moody et.al 2018)

Vid diagnostisering av PFSS inkluderas vanligtvis olika tester för att säkerställa diagnosen. Tester som kan utföras är Clarke's test, medial or lateral patellar facet tenderness, patellar apprehension test och patellar tilt test. Genom att göra knee extension test ser man ifall det finns spändhet i hamstrings och quadriceps-muskeln som är vanligt vid diagnostisering av PFSS. Det finns även skäl att undersöka klientens hållning och gång för

att identifiera eventuella bidragande faktorer som till exempel lumbal lordos eller asymmetrisk hållning i höften. En överdriven pronation eller eversion i foten kan också vara bidragande faktorer, och bero på t.ex. opassande skor. (Gaitonde et.al 2019)

Vid undersökningen kan man oftast inte hitta någon effusion, det vill säga samlad vätska i knät, och det uppkommer inte heller någon ömhet vid palpering av knät (Arnold & Moody et.al 2018).

3.3.4 Förebyggande åtgärder och riskfaktorer

Det finns en del faktorer som tros öka risken att drabbas av PFSS. Åldern spelar en betydlig roll, och unga kvinnor har en störst risk att drabbas. Motionsformer som löpning och sporter med mycket hopp belastar knät extra mycket och ökar därmed risken för PFSS. En plötsligt ökad träningsmängd kan också orsaka PFSS. (Mayo Clinic u.å.)

I Papadopoulos et.al (2015) systematiska litteraturstudie betonas den multifaktoriella etiologin, där styrka, flexibilitet och dynamiska felställningar i nedre extremiteten kan vara inverkan faktorer. Begränsad flexibilitet i quadriceps- och gastrocnemiusmuskeln samt svagheter i knämuskulatur under knäextension har påvisats öka risken att drabbas av PFSS.

Det finns många faktorer som man själv kan ta i beaktande för att förebygga uppkomsten av PFSS. Genom att träna styrkan i quadricepsmuskelerna samt musklerna som deltar i höftens abduktion stabiliseras knät och risken för att utveckla PFSS minskas. Uppvärmning innan löpning med både pulshöjande övningar och dynamiska stretchningar är också viktigt. Man kan därtill sträva efter att uppnå bästa möjliga löpteknik så att patellan rör sig korrekt i trochlea. Plötsliga förändringar i träningsintensiteten bör undvikas, istället lönar det sig att öka intensiteten gradvis. (Mulsahay et.al 2020)

3.3.5 Prognos

Prognosen för personer som lider av PFSS är relativt god då de genomgått rehabilitering. Trots det upplevs vid ca 40% av fallen fortsatta symptom till och med ett år efter behandling. En sämre prognos kan bero på högre ålder eller patellar hypermobilitet. Även

andra bilaterala symptom i nedre extremiteten kan försämra prognosen. (Bump & Lewis 2022)

3.4 Iliotibialt bandsyndrom

Iliotibialt bandsyndrom (ITBS) är den vanligaste laterala knäskadan hos löpare och drabbar uppskattningsvis 7-14 % av alla löpare samt står för ca. 22% av alla skador i nedre extremiteten. ITBS är en icke-traumatisk skada som orsakar lateral knäsmärta då knät går från flexion till extension. (Miccio et al. 2021) Orsaken till ITBS är överbelastning och drabbar därför oftast idrottare och aktiva personer. Förekomsten är störst hos löpare men diagnosen förekommer även i viss mån hos bland annat cyklister, skidåkare och fotbollsspelare. Detta beror på att det inom dessa idrottsgrenar förekommer många repetitiva rörelse där knät går från flexion till extension. (Hadeed & Tapscott 2022)



Figur 3. Iliotibialbandet och dess omkringliggande anatomi (Physiopedia 2023)

3.4.1 Etiologi

Etiologin för ITBS är inte fastställd och det råder olika teorier om hur och varför skadan uppkommer. Forskningen är ändå överens om att etiologin är multifaktoriell och beror på en kombination av inre och yttre faktorer. Till de inre faktorerna hör anatomi och biomekanik och den vanligaste yttre faktorn är plötsligt ökad löpning, sett till såväl sträcka, mängd och intensitet.

Trots att orsaken till ITBS är oklar har man genom mikroskopiska studier av knäleder där ITBS förekommer kunnat konstatera att det finns en inflammation i iliotibiala bandets (ITB) vävnad och överflödigt vätska i knäleden (Mellinger & Neurohr 2019). Det är däremot osäkert om inflammationen uppstår på grund av friktion eller kompression, och det finns olika teorier om detta. Enligt den traditionella teorin beror inflammationen på friktion. Enligt denna teori antar man att ITBS orsakas av en repetitiv friktion mellan laterala femorala epikondylen och ITB, då knäleden ofta går från flexion till extension. När denna rörelse upprepas ofta uppstår till slut en inflammation i ITB på det ställe där det är i kontakt med epikondylen, vilket leder till smärta. Kontakten mellan ITB och laterala epikondylen uppstår då knäleden är i 30 grader flexion. Detta område där de två strukturerna är i kontakt med varandra kallas för ”impingement zone”. Anatomiska studier har dock inte bekräftat denna friktion. (Hadeed & Tapscott 2022)

En annan teori beskriver ITBS som en kronisk inflammation i en vätskefylld ITB bursa som är belägen mellan ITB och den laterala epikondylen. Orsaken till detta skulle vara kompression av bursan. (Hadeed & Tapscott 2022) Det finns även ytterligare en teori som förklarar uppkomsten av ITBS med kompression. Enligt denna teori uppstår inflammationen av en upprepad kompression av ITB mot en fettkudde som finns belägen lateralt om knät och inte på grund av friktion. (Balanchandar et al 2019)

Etiologin är därmed ännu osäker och det finns ingen entydig orsak till skadan. Det är fråga om endera friktion eller kompression och det är även möjligt att det är någon form av blandning av de olika teorierna (Hadeed & Tapscott 2022). Forskningen är trots det överens om att smärtan uppkommer som en följd av inflammation i ITB eller i någon omkringliggande struktur.

3.4.2 Symptom

ITBS orsakar en skarp lateral knäsmärta som är lokaliserad 2 cm proximalt om knäledens laterala linje. Smärtan förekommer då knäleden är i ett visst läge, dvs. 30 graders flexion. (Trevlaki 2020) Detta läge kallas som tidigare nämnts ”impingement zone” och sker i löpning vid hälnedslaget (Hadeed & Tapscott 2022). Smärtan kan vara lokal eller stråla ut i låret eller vaden. Smärtan förvärras framför allt vid löpning, och uppträder vanligtvis en bit in i träningen, och också då man går nerför i trappor. Ju längre syndromet

fortskrider, desto tidigare uppträder smärtan och kan vid långt gångna fall även förkomma vid vila. Vid ITBS kan även en knäppande känsla (Anrold & Moody 2018) eller svullnad på laterala sidan av knät förekomma (Mellinger & Neurohr 2019).

3.4.3 Diagnostisering

Eftersom symptomen och sjukdomsbilden är väldigt tydlig för ITBS ställs diagnosen kliniskt, på basen av klientens historia (Miccio et al 2021). Om klienten upplever smärta lateralt om knäleden då den går från 90 till 30 grader flexion, har eventuell svullnad över laterala knät, upplever smärta som uppstår en bit in i löpningen eller aktiviteten, har svaga höft abduktorer och får ett positivt Noble compression test tyder det starkt på ITBS. Om det till sjukdomshistorien dessutom hör ökad träningsmängd, sträcka eller intensitet kan diagnosen fastställas (Mellinger & Neurohr 2019). Noble kompressionstestet är ett test som ofta används för att fastställa diagnos. Testet går ut på att klienten ligger på sida och fysioterapeuten lägger ett tryck på ITB 2 cm proximalt om den laterala femorala epikon-dylen samtidigt som hen passivt för knät i flexion från 0 till 60 grader. Testet är positivt om klienten känner typisk smärta vid 30 grader flexion. (Anrold & Moody 2018)

Förutom Noble kompressionstestet finns även Renne test och Obers test som kan användas för diagnostiseringen. Obers test går ut på att klienten ligger på sida med det smärt-samma knät uppåt. Knät ska vara i 90 grader flexion och höften i abduktion och extension. Låret ska vara i linje med bälten. Klienten ska sedan föra låret i adduktion så långt som möjligt. Ett positivt test innebär att klienten inte kan adducera benet längre än bordet. Ett positivt testresultat indikerar på en för kort eller spänd ITB eller tensor fascia latae, vilket kan associeras med ITBS. Renne test utförs genom att klienten står med stöd av en vägg och/eller stol med vikten på det skadade benet. Klienten ombeds sedan långsamt göra ett enbens knäböj till 69-90 grader flexion och sedan komma upp tillbaka. Fysioterapeuten bör samtidigt palpera iliotibiala bandet dels för att känna eventuella knäppningar och dels för att sätta ett tryck på ITB. Testet är positivt om klienten upplever smärta vid 20-30 graders flexion. Eftersom man hittat en korrelation mellan svaga höftabduktorer och ITBS bör även muskelstyrkan i dessa testas vid misstanke om ITBS. (Physiopedia 2023)

3.4.4 Förebyggande åtgärder och riskfaktorer

Det finns många faktorer som ökar risken för att drabbas av ITBS. En del av riskfaktorerna kan man själv påverka och dessa är: felaktiga skodon, långa löpdistanser, brist på återhämtning, mycket löpning i nerförsbackar och svaghet i knäextensorer och -flexorer samt höftabduktorer. Andra riskfaktorer är anatomiska eller biomekaniska som man inte kan påverka: tidigare skador, spänd ITB eller benlängdsskillnad. (McKay et al., 2020)

Förebyggande åtgärder mot skadan är därför att förhindra de riskfaktorer man kan påverka genom att öka träningen successivt, använda bra skor och ge kroppen möjlighet att återhämta sig mellan träningspassen. Enligt forskning har man märkt ett tydligt samband mellan svaga höftabduktorer och ITBS eftersom det ökar inåtrotationen i höften och adduktionen i knät vilket ökar kompressionen och/ eller friktionen av ITB. En viktig förebyggande åtgärd är därför att stärka höftabduktorererna.

3.4.5 Prognos

Även om ITBS under akuta fasen kan vara väldigt smärtsam är prognosen för skadan god. De flesta kan återgå till aktivitet utan smärta inom 6-8 veckor med konservativ behandling. Det är dock viktigt att minnas att återgången till löpning bör ske i lugn takt, helst på jämnt underlag och utan backar. Löpsträckan och frekvensen kan ökas efter 3-4 veckor och löpning i backar och på ojämna underlag kan tas med då knät är totalt smärtfritt. 50-80% av drabbade löpare blir bättre inom 4-8 veckor med konservativ behandling och även alla operativa behandlingar har gett goda eller utmärkta resultat. Då man återgår till löpningen kan skoinlägg och rotser vid behov användas. Det är även viktigt att beakta sin löptechnik och tänka på att planera sin träning så att det finns tillräckligt med utrymme för återhämtning för att undvika att skadan återkommer. Om ITBS förblir obehandlat kan det leda till patellofemoralt smärtsyndrom, men detta är ovanligt. I övrigt är komplikationer sällsynta och handlar i de allra flesta fall om progression av skadan och återkommande fall av ITBS. (Hadeed & Tapscott 2022)

4 ETIK

Detta examensarbete följer riktlinjerna för god vetenskaplig praxis vid Yrkeshögskolan Arcada som grundar sig på anvisningar för god vetenskaplig praxis som utfärdats av Forskningsetiska delegationen (TENK) i Finland år 2012 (Arcada 2022). God vetenskaplig praxis innebär att man i studien tillämpar etiskt hållbara dataanskaffnings-, bedömnings- och undersökningsmetoder som följer kriterierna för vetenskaplig forskning. Därtill bör man beakta hederlighet och noggrannhet i forskningen, dokumenteringen samt i presentationen av resultaten. (God vetenskaplig praxis (GVP) 2023) Detta har vi tagit i beaktande genom att vi på ett objektivt sätt läst hela de artiklar vi har använt oss av och granskat forskningsresultaten kritiskt. Vi har därtill använt peer-reviewed artiklar, vilket innebär att de har tidigare blivit granskade av flera sakkunniga personer som ansett att artiklarna är pålitliga. Dataanskaffningen har vi gjort enligt riktlinjerna för en systematisk litteraturoversikt med på förhand valda och aktuella urvalskriterier. Artiklarna vi inkluderat i resultatet har därmed inte handplockats, vilket gör resultatet och slutsatsen i detta arbete mera pålitligt. Därtill har alla tre författare genomfört kvalitetsgranskningen av artiklarna vi baserar vårt resultat på, och oenigheter har vi löst genom diskussion. Vi har dessutom hänvisat till allt det material vi har använt oss av på ett ärligt och korrekt sätt och namnen på alla författare har skrivits ut. Slutligen förekommer givetvis inget plagiat, förfälskning eller fabricering av material i detta arbete.

5 METOD

I detta kapitel beskriver vi val av metod och hur vi har valt ut den information vi använt oss av.

5.1 Systematisk litteraturoversikt

Detta arbete är en systematisk litteraturoversikt som baserar sig på tidigare forskning inom ämnet. En systematisk litteraturoversikt går ut på att på ett systematiskt sätt samla in evidensbaserat material som sedan genomgår en kritisk granskning för att slutligen sammanställas. Syftet med detta är att sammanställa redan befintligt material och

forskning inom vårt valda område. De främsta fördelarna med den systematiska litteraturoversikten är att litteratursökningen beskrivs så noggrant att den kan upprepas av andra forskare med ungefär samma resultat, samt att alla aktuella artiklar beaktas istället för att artiklarna handplockas. Dessa aspekter leder till ett mera pålitligt och verklighetstroget resultat, och minskar risken för att enbart artiklar som stöder författarnas hypoteser skulle inkluderas. I vår systematiska litteraturoversikt har vi använt oss av RCT-studier och systematiska litteraturoversikter. Dessa har kvalitetsgranskats med PEDro skalan och AMSTAR mallen.

5.2 Litteratursökning

Under våren 2023 utförde vi systematiskt två litteratursökningar i databaserna EBSCO, PubMed och Google Scholar. I litteratursökningarna användes omsorgsfullt valda sökord med syfte att besvara våra två forskningsfrågor. Vi har sammanfattat litteratursökningarna och urvalsprocessen i tabell 1 och 2. I nästa avsnitt beskrivs steg för steg hur vi gått till väga för att välja de artiklar som inkluderats i denna systematiska litteraturoversikts resultat.

Tabell 1. Litteratursökning 1

Databaser	Sökord	Träffar	Utvalda efter rubrik-gallring	Utvalda efter abstrakt-gallring	Utvalda Efter vidare granskning
EBSCO	Running OR runners OR running-related injuries AND rehabilitation OR physiotherapy OR physical therapy AND patellofemoral pain syndrome OR iliotibial band syndrome	470	80	26	7
PubMed		50	14	7	5

Tabell 2. Litteratursökning 2

Databaser	Sökord	Träffar	Utvalda efter rubrik-gallring	Utvalda efter abstrakt-gallring	Utvalda Efter vidare granskning
PubMed	Patellofemoral pain syndrome AND treatment OR rehabilitation	76	28	15	4
Google Scholar	Iliotibial band syndrome AND treatment OR rehabilitation	20	19	8	3

5.3 Urvalsprocess

I detta arbete har vi använt oss av de sex steg i urvalsprocessen som Forsberg & Wengström (2015) beskriver för den systematiska litteraturöversikten. Till näst beskriver vi vår urvalsprocess steg för steg. I figur 4 presenteras processen visuellt.

Steg 1. Identifiera intresseområde och definiera sökord

Intresseområdet var från början idrottsskador i nedre extremiteten. Efter en grundlig genomgång av tidigare examensarbeten på databasen Theseus samt vetenskapliga artiklar på databaserna EBSCO och PubMed, avgränsades området till knäskador hos fritidslöpare och rehabiliteringen av dessa. Vi insåg snabbt att det inte fanns tillräckligt många artiklar med sökordet ”recreational runners” medan sökordet ”knee injuries” var för brett. Intresseområdet avgränsades därför slutligen till överbelastningsskador i knät hos löpare och de effektivaste konservativa rehabiliteringsmetoderna av dessa. Efter att vi läst oss in på ämnet valde vi att begränsa vår litteraturöversikt till de två vanligaste skadorna, eftersom vi ansåg att vi på så sätt kan skriva ett tillräckligt informativt arbete utan att det blir för brett och odetaljerat. Genom att läsa flera olika artiklar om löpningsrelaterade skador (se rubrik 3.1 ”Tidigare forskning”) drog vi slutsatsen att patellofemoralt smärt syndrom och iliotibialt bandsyndrom är de två mest förekommande skadorna. De exakta

sökorden som använts i litteratursökningen för denna systematiska litteraturöversikt kan ses i tabell 1 och 2. I vår första sökning användes sökorden *running*, *runners* eller *running-related injuries* och *rehabilitation*, *physiotherapy* eller *physical therapy* och *patellofemoral pain syndrome* eller *iliotibial band syndrome*. Den första sökningen gav inte tillräckligt många relevanta högklassiga artiklar för att skapa ett omfattande och pålitligt arbete, och därför gjordes en sökning till. I den andra sökningen användes sökorden *patellofemoral pain syndrome/iliotibial band syndrome* och *treatment* eller *rehabilitation*.

Steg 2. Bestäm kriterier för studierna

Vi har lagt upp 6 stycken inklusionskriterier och 5 stycken exklusionskriterier för denna systematiska litteraturöversikt. Med hjälp av urvalskriterierna har vi kunnat avgöra vilka forskningsartiklar som är lämpliga för detta arbete. Alla relevanta artiklar som fyllt kraven har inkluderats i denna litteraturöversikt. I sökningarnas första resultat (dvs. artikelantalet under ”träffar” i tabell 1 och 2) hade vi ställt in databaserna så att artiklarna redan hade tillgänglig kostnadsfri fulltext, var peer reviewed, hade publicerats under år 2013-2023 samt var skrivna på engelska. De övriga urvalskriterierna användes under rubrik- och abstraktgallringen.

Nedan listas våra urvalskriterier:

Inklusionskriterier:

- Tillgänglig fulltext utan kostnader
- Peer reviewed
- Publicerad under tidsperioden 2013-2023
- Språk engelska
- Målgrupp vuxna (18+ år)
- Randomiserad kontrollerad studie (RCT-studie) eller systematisk litteraturöversikt

Exklusionskriterier:

- Studiens huvudsakliga fokus är inte rehabiliteringen/behandlingen av PFSS eller ITBS

- Målgrupp elit-löpare
- Studien är fokuserad enbart kring operativa åtgärder
- Fokus på ”patellofemoral pain” istället för ”patellofemoral pain syndrome”
- Studier som i kvalitetsgranskningen klassas under ”dålig” eller ”låg” kvalitet, dvs. 0-3 poäng på PEDro skalan eller i AMSTAR mallen

Steg 3. Genomför sökning i lämpliga databaser

Följande databaser har använts i arbetets litteratursökning: EBSCO, PubMed och Google Scholar. Den första sökningen gjordes 6.2.2023 i databaserna EBSCO och PubMed, och den andra sökningen gjordes 9.2.2023 i PubMed med sökordet *patellofemoral pain syndrome* och i Google Scholar med sökordet *iliotibial band syndrome*. Databaserna är välkända och lämpliga inom området fysioterapi.

Steg 4. Sök efter icke-publicerade artiklar för att finna pågående forskning inom området – manuell sökning

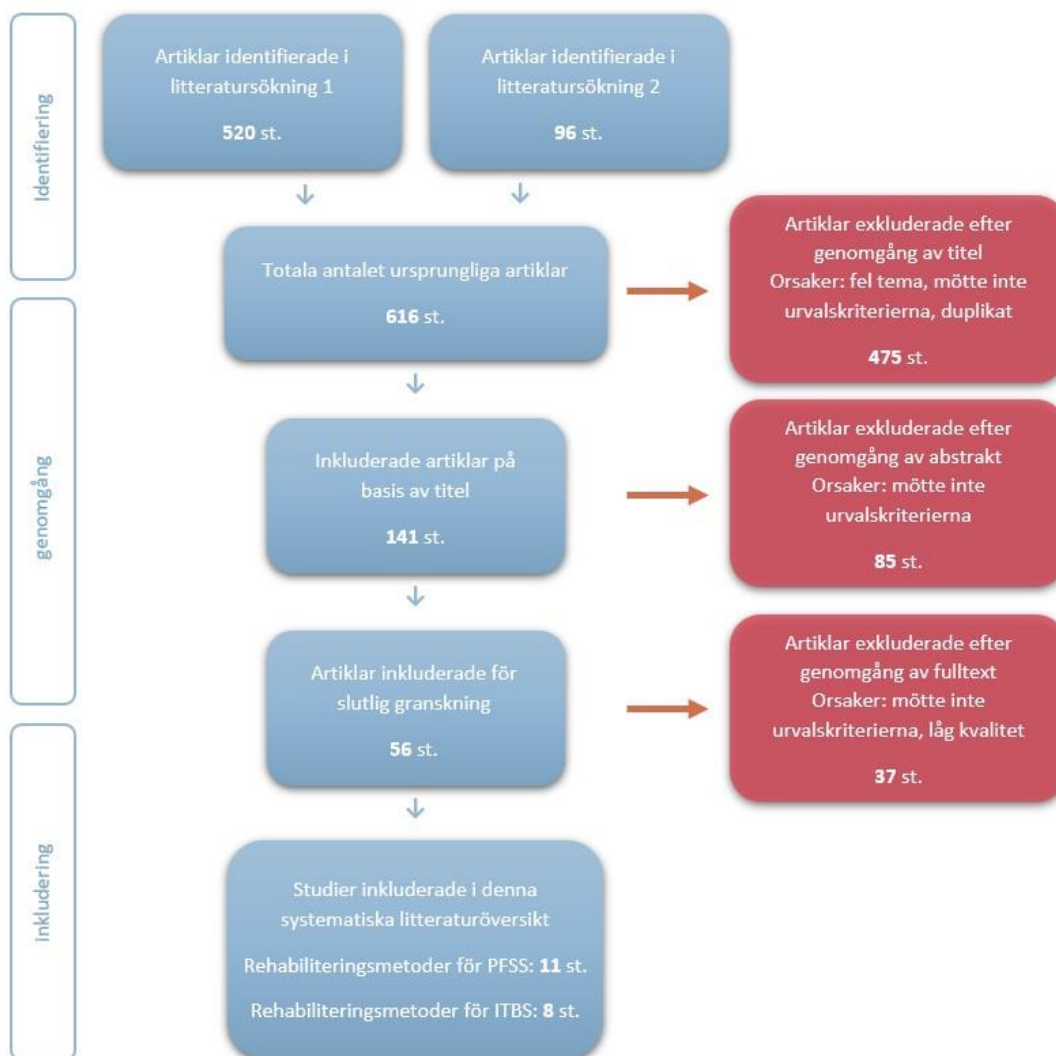
Forsberg & Wengström (2015) räknar upp fyra olika sätt den manuella sökningen kan utföras på. Vi har använt oss av det första alternativet, det vill säga att man studerar referenslistan i intressanta artiklar som berör det egna arbetets problemområde. På så sätt hittade vi mera relevant material och skapade en djupare förståelse för vårt ämne.

Steg 5. Välj relevanta titlar och läs sammanfattningarna – gör ett första urval

Efter de två databassökningarna hade vi sammanlagt 616 träffar. Första filtreringen av artiklar gjordes genom att på basis av artiklarnas titlar välja bort de som var orelevanta för vårt arbete. Efter rubrikgallringen återstod 141 artiklar. En andra filtrering gjordes därefter genom att läsa de återstående artiklarnas abstrakt. Efter abstraktgallringen återstod 56 artiklar.

Steg 6. Läs artiklarna i sin helhet och gör en kvalitetsvärdering

De återstående 56 artiklarna lästes i sin helhet. När vi fått en uppfattning om varje artikels innehåll kunde vi avgöra vilka artiklar som var lämpliga att inkludera i vårt arbete och göra ett sista urval. Efter den sista filtreringen återstod 19 artiklar. Artiklarna genomgick en kvalitetsgranskning med PEDro skalan och AMSTAR mallen, som beskrivs i nästa avsnitt.



Figur 4. Flödesschema över urvalsprocessen av artiklarna.

5.4 Kvalitetsgranskning

I detta arbete har vi använt oss av PEDro skalan för att kvalitetsgranska de 12 randomiserade kontrollstudierna som genom vår litteratursökning och urvalsprocess inkluderats i vårt resultat. PEDro skalan är en internationellt känd kvalitetsgranskningsmetod för den här typen av studier, och bedömer hur välgjord studien är i form av risk för bias, inre validitet och överförbarhet. Skalan tar dock inte hänsyn till studiens behandlingseffekter eller resultat, men en väl utformad studie minskar risken för bias och feltolkning av behandlingseffekter och studieresultat. PEDro skalan består av 11 punkter som besvaras med ja eller nej, varav alla ja-svar ger 1 poäng. Den första punkten räknas inte med i poängen och därför ges resultatet /10 poäng. En artikel med ett PEDro resultat på 0-3/10p anses vara av dålig, 4-5/10p av medel, 6-8/10p av bra och 9-10/10p av utmärkt kvalitet (Summary of measurements properties of the PEDro scale 2020). Tabell 3 visar resultaten från vår kvalitetsgranskning av de 12 RCT-studierna som inkluderats i detta arbete.

Nedan listas punkterna som ingår i PEDro skalan (PEDro scale 2020):

1. Tydliga urvalskriterier hade angetts (poäng ges ej)
2. Deltagarna blev slumpmässigt fördelade i grupper
3. Fördelningen var dold
4. Gruppernas ursprungliga mätvärden var jämförbara
5. Deltagarna var blindade
6. Terapeuterna som gav behandling var blindade
7. Personerna som bedömde resultaten var blindade
8. Vid mätning av minst ett huvudsakligt resultat samlades uppföljningsdata från åtminstone 85% av deltagarna som ursprungligen tillhörde gruppen
9. Deltagarna fick behandling som planerat, eller om detta inte var fallet blev datan för minst ett huvudsakligt resultat analyserat enligt "intention to treat" metoden
10. Resultaten jämfördes statistiskt mellan grupperna för minst ett huvudsakligt resultat
11. I studien ges både punktskattningar och mått på variabilitet för minst ett huvudsakligt resultat

Tabell 3. Kvalitetsgranskning med PEDro skalan av de inkluderade randomiserade kontrollerade studierna.

Studie:	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	totalt
Şahin et al. 2016	JA	JA	NEJ	JA	NEJ	NEJ	JA	JA	NEJ	JA	JA	6/10
Zago et al. 2021	JA	JA	JA	JA	NEJ	NEJ	JA	JA	JA	JA	JA	8/10
Mahmoud & Kamel 2015	JA	JA	NEJ	JA	NEJ	NEJ	JA	JA	NEJ	JA	JA	6/10
Yanes-Alva- rez et al. 2020	JA	JA	NEJ	JA	NEJ	NEJ	JA	JA	JA	JA	JA	7/10
Kim et al. 2022	JA	JA	NEJ	JA	NEJ	NEJ	NEJ	JA	JA	JA	JA	6/10
Rehman & Riaz 2021	JA	JA	JA	JA	NEJ	NEJ	NEJ	JA	JA	JA	JA	7/10
Fatimah & Waqqar 2021	JA	JA	JA	JA	NEJ	NEJ	NEJ	JA	NEJ	JA	JA	6/10
Petersen et al. 2016	JA	JA	NEJ	JA	NEJ	NEJ	NEJ	JA	NEJ	JA	JA	5/10
McKay et al. 2020	JA	JA	NEJ	NEJ	NEJ	NEJ	NEJ	JA	NEJ	JA	JA	4/10
Pepper et al. 2021	JA	JA	NEJ	JA	NEJ	NEJ	JA	JA	NEJ	JA	JA	6/10
Weckström & Söder- ström 2016	JA	JA	JA	JA	NEJ	NEJ	NEJ	JA	NEJ	JA	JA	6/10
Maghroori et al. 2021	JA	JA	NEJ	JA	NEJ	NEJ	JA	JA	NEJ	JA	JA	6/10

Förutom PEDro skalan har vi använt oss av AMSTAR:s mall för att kvalitetsgranska de 7 systematiska litteraturöversikterna som inkluderas i vårt resultat. AMSTAR mallen används vid kvalitetsgranskning av systematiska litteraturöversikter och innehåller 11 frågor. Poängskalan går från 1-11, där varje fråga motsvarar ett poäng. Vi har bestämt att poängsätta artiklarnas kvalitet enligt följande; låg kvalitet 0-3 poäng, medelhög kvalitet 4-7 poäng och hög kvalitet 8-11 poäng. Tabell 3 visar resultaten från vår kvalitetsgranskning av de 7 systematiska litteraturöversikterna som inkluderats i detta arbete.

Nedan listas frågorna som ingår i kvalitetsgranskningen (Shea et al. 2007):

1. Redovisas en förutbestämd metod för genomförandet?
2. Gjordes studieurval och dataextraktion av två oberoende granskare?
3. Var litteratursökningen av tillfredsställande omfattning?
4. Användes studiernas publikationsform som ett inklusions/exklusionskriterium?
5. Finns förteckningar över inkluderade och exkluderade studier?
6. Har de inkluderade studiernas karakteristiska och resultat redovisats?
7. Har den vetenskapliga kvaliteten hos de ingående studierna utvärderats och dokumenterats?
8. Har vederbörlig hänsyn tagits till de inkluderade studiernas vetenskapliga kvalitet vid formulering av slutsatserna?
9. Användes lämpliga metoder för sammanvägning av studiernas resultat?
10. Har sannolikheten för publikations bias bedömts?
11. Är eventuella intressekonflikter angivna?

Tabell 4. Kvalitetsgranskning med AMSTAR:s mall av de inkluderade systematiska litteraturöversikterna.

Studie:	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	totalt
Clijisen et al. 2014	JA	JA	NEJ	JA	NEJ	JA	JA	JA	JA	JA	NEJ	8/11
Campbell & Valier 2016	JA	NEJ	JA	NEJ	NEJ	JA	NEJ	JA	JA	NEJ	NEJ	5/11

Na et al. 2021	JA	JA	NEJ	JA	NEJ	JA	JA	JA	JA	NEJ	JA	8/11
Balachandrar et al. 2019	JA	JA	NEJ	JA	NEJ	JA	JA	JA	JA	NEJ	JA	8/11
Bolia et al. 2020	JA	JA	JA	JA	NEJ	JA	JA	JA	NEJ	NEJ	JA	8/11
Miccio et al. 2021	JA	JA	JA	JA	NEJ	JA	JA	JA	NEJ	NEJ	JA	8/11
Trevlaki et al. 2022	JA	JA	JA	JA	NEJ	NEJ	NEJ	JA	NEJ	NEJ	NEJ	5/11

6 RESULTAT

Efter systematiska litteratursökningen och urvalsprocessen inkluderades slutligen 19 forskningsartiklar i detta arbete. Av dessa besvarar 11 artiklar vår första forskningsfråga, dvs: Vilka är de effektivaste konservativa rehabiliteringsmetoderna för behandling av patellofemoralt smärtsyndrom? De resterande 8 artiklarna besvarar den andra forskningsfrågan: Vilka är de effektivaste konservativa rehabiliteringsmetoderna för behandling av iliotibialt bandsyndrom? I tabell 5 presenteras kort den väsentligaste informationen från alla de inkluderade artiklarna.

Tabell 5. Sammanfattning av de inkluderade studierna.

Författare & titel	Metod	Syfte & huvudsakligt resultat	Kvalitet & omfattning
Şahin et al. 2016, The effect of hip and knee exercises on pain, function, and strength in patients with patellofemoral pain syndrome: a randomized controlled trial.	RCT-studie	Studiens syfte var att undersöka om höft-övningar i kombination med knäövningar eller enbart knäövningar är effektivare vid PFSS. Studien visade att kombinationen av höft- och knäövningar var effektivare i form av smärtlindring, funktion och muskelstyrka vid rehabiliteringen av PFSS.	PEDro: 6/10, Deltagare: 50 kvinnor, intervention: 12 veckor

<p>Zago et al. 2021, Osteopathic manipulative treatment versus exercise program in runners with patellofemoral pain syndrome: a randomized controlled trial.</p>	<p>RCT-studie</p>	<p>Syftet med studien var att jämföra effekten av OMT med ett träningsprogram med knä- och höftövningar på PFSS hos löpare. Studieresultaten visade att både OMT-behandlingen och träningsprogrammet var effektiva metoder för att minska smärta och förbättra funktion hos löpare med PFSS.</p>	<p>PEDro: 8/10, Deltagare: 82 kvinnliga löpare, Intervention: 3 veckor</p>
<p>Mahmoud & Kamel 2015, The effect of additional balance training program to gluteus medius strengthening exercises on patellofemoral pain syndrome.</p>	<p>RCT-studie</p>	<p>Studiens syfte var att undersöka om ett tillägg av ett balansprogram till ett träningsprogram för gluteus medius leder till bättre rehabiliteringsresultat vid PFSS. Båda metoderna visade sig vara effektiva, gruppen med kombinerad intervention hade större förbättring i styrka och balans, medan gruppen med enbart träningsprogram visade bättre resultat i form av smärtlindring och korrigerad Q-vinkel.</p>	<p>PEDro: 6/10, Deltagare: 60 kvinnor & män, Intervention: 6 veckor</p>
<p>Yanes-Alvarez et al. 2020, Effects of exercise combined with whole body vibration in patients with patellofemoral pain syndrome: a randomized-controlled clinical trial.</p>	<p>RCT-studie</p>	<p>Studiens syfte var att undersöka om träning i kombination med WBV är effektivare än endast träning vid behandlingen av PFSS. Gruppen med kombinerad intervention visade större positiva resultat på alla mätinstrument, och WBV visade sig därmed vara ett effektivt tillägg till träning vid PFSS.</p>	<p>PEDro: 7/10, Deltagare: 50 kvinnor & män, Intervention: 4 veckor</p>
<p>Kim et al. 2022, Talonavicular joint mobilization and foot core strengthening in patellofemoral pain syndrome: a single-blind, three-armed randomized controlled trial.</p>	<p>RCT-studie</p>	<p>Syftet med studien var att undersöka effekten av TJM och FCS skiljt för sig samt kombinerat vid rehabiliteringen av PFSS. Studieresultaten visade att en kombination av de två metoderna ger störst positiv effekt på smärta, funktion, knävalgus och muskelaktivitet vid PFSS.</p>	<p>PEDro: 6/10, Deltagare: 48 Kvinnor & män, Intervention: 4 veckor</p>
<p>Rehman & Riaz 2021,</p>	<p>RCT-studie</p>	<p>Syftet med studien var att jämföra effekten av mobilisering med tibiala</p>	<p>PEDro: 7/10,</p>

Comparison of mobilization with movement and mulligan knee taping on patellofemoral pain syndrome.		glidningstekniker och Mulligan tejpnig på PFSS. Båda grupperna visade förbättringar på alla mätinstrument, men mobiliseringsgruppen hade bättre resultat i form av smärtlindring och funktion i nedre extremiteten.	Deltagare: 34 kvinnor & män Intervention: 2 veckor (uppföljning v. 6)
Fatimah & Waqqar 2021, Effects of tibiofemoral mobilization in patients of patellofemoral pain syndrome.	RCT-studie	Studiens syfte var att undersöka om TFJ som ett tillägg till träning gör rehabiliteringen av PFSS mera effektiv. En förbättring på alla parametrar skedde hos både gruppen som tränade och fick TFJ samt hos gruppen som enbart tränade, men kombinationen av de två metoderna gav större effekt på smärta, ROM och fysisk aktivitet.	PEDro: 6/10, Deltagare: 60 kvinnor & män, Intervention: 4 veckor
Petersen et al. 2016, Evaluating the potential synergistic benefit of a realignment brace on patients receiving exercise therapy for patellofemoral pain syndrome: a randomized controlled trial.	RCT-studie	Syftet med studien var att undersöka om medialt stöd av patella med ett knästöds försnabbbar rehabiliteringen av PFSS när det används som ett tillägg till ett träningsprogram. Resultaten visade att träningens positiva effekt på smärta och funktion var större under v. 6 och v. 12 då den kombinerades med knästödet, men efter 1 år sågs ingen signifikant skillnad mellan grupperna	PEDro: 5/10, Deltagare: 156 kvinnor & män, Intervention: 6 veckor (uppföljning v. 12 & v. 54)
Clijzen et al. 2014, Effectiveness of exercise therapy in treatment of patients with patellofemoral pain syndrome: a systematic review and meta-analysis.	Systematisk litteraturoversikt	Syftet med litteraturoversikten var att avgöra om terapeutisk träning är ett effektivt alternativ för att minska smärta och öka aktivitet och deltagande hos personer med PFSS. På basis av studierna kunde författarna dra slutsatsen att terapeutisk träning (som består av främst stärkande övningar för quadriceps och höft abduktorer) är en effektiv rehabiliteringsmetod vid PFSS.	AMSTAR: 8/11, Studier: 15 st, Deltagare: 748 kvinnor & män
Campbell & Valier 2016, The effect of kinesio taping on anterior knee pain consistent with	Systematisk litteraturoversikt	Litteraturoversiktens syfte var att avgöra om kinesio tejpnig har en positiv inverkan på smärta och kan rekommenderas för personer med PFSS. De inkluderade studiernas	AMSTAR: 5/11, Studier: 4 st,

patellofemoral pain syndrome. A critically appraised topic.		resultat stod i konflikt med varandra då 2 studier rapporterade en smärtlindrande effekt och 2 studier rapporterade ingen effekt. Författarna kunde inte dra någon slutsats om kinesio tejpning kan rekommenderas vid PFSS.	Deltagare: 93 kvinnor & män
Na et al. 2021, Is isolated hip strengthening or traditional knee-based strengthening more effective in patients with patellofemoral pain syndrome? A systematic review with meta-analysis.	Systematisk litteraturöversikt	Syftet med litteraturöversikten var att undersöka om isolerade styrkeövningar för höften eller traditionella styrkeövningar för knät är mera effektiva för att behandla PFSS. På basis av de inkluderade studierna kunde författarna konstatera att båda träningssätten är effektiva metoder för att minska smärta och förbättra funktion vid PFSS.	AMSTAR: 8/11, Studier: 5 st, Deltagare: 364 kvinnor & män
McKay et al. 2020, Iliotibial band syndrome rehabilitation in female runners: a pilot randomized study.	RCT-studie	Studiens syfte var att jämföra vilken av träningsmetoderna ITB-töjning, isolerade höftövningar samt progressiva bål- och höftövningar som är mest effektiv vid behandling av ITBS hos löpare. Resultaten visade att alla metoderna ledde till förbättringar i smärta, funktion och styrka, men den först- och sistnämnda till aningen större förbättringar än isolerade höftövnings -gruppen.	PEDro: 4/10, Deltagare: 24 kvinnliga löpare, Intervention: 8 veckor
Pepper et al. 2021, The immediate effects of foam rolling and stretching on ITB stiffness: a randomized controlled trial.	RCT-studie	Studiens syfte var att undersöka den direkta effekten av foam rolling och ITB-töjning på ITB stramhet. Resultaten visade ingen signifikant skillnad på ITB stramhet efter en session med någondera metod.	PEDro: 6/10, Deltagare: 30 kvinnor & män, Intervention: 1 gång
Weckström & Söderström 2016, Radial extracorporeal shockwave therapy compared with manual therapy in runners with Iliotibial band syndrome.	RCT-studie	Syftet med studien var att undersöka och jämföra rehabiliteringsmetoderna stötvågsbehandling och manuell terapi vid ITBS hos löpare. Metoderna gjordes i kombination med ett träningsprogram, och båda metoderna resulterade i en signifikant	PEDro: 6/10, Deltagare: 24 kvinnliga & manliga löpare, Intervention: 4 veckor

		smärtlindring både direkt efter intervention och vid uppföljning.	(uppföljning v. 8 & efter 6 mån)
Maghroori et al. 2021, Shockwave therapy versus dry needling for the management of Iliotibial band syndrome: a randomized controlled trial.	RCT-studie	Studiens syfte var att jämföra dry needling - akupunktur med stötvågsbehandling som behandlingsmetoder vid ITBS. Båda metoderna ledde till märkbart minskad smärta och förbättrad funktion, och författarna kunde inte dra någon slutsats om vilken metod som är effektivare.	PEDro: 6/10, Deltagare: 40 kvinnor & män Intervention: 4 veckor
Balachandar et al. 2019, Iliotibial band friction syndrome: a systematic review and meta-analysis to evaluate lower-limb biomechanics and conservative treatment.	Systematisk litteraturöversikt	Litteraturöversikten hade 2 syften: att evaluera nedre extremitetens biomekanik hos personer med ITBS samt avgöra effekten av konservativ behandling på ITBS. Konservativa rehabiliteringsmetoder som enligt studierna hade måttlig evidens var 6-veckors träningsprogram med ITB-töjning och styrketräning av höft abduktorer kombinerat med receptbelagda NSAIDs.	AMSTAR: 8/11, Studier: 18 st, Deltagare: 655 kvinnor & män
Bolia et al. 2020, Operative versus nonoperative management of distal Iliotibial band syndrome – where do we stand?	Systematisk litteraturöversikt	Litteraturöversiktens syfte var att jämföra kliniska resultat mellan operativa och konservativa rehabiliteringsmetoder för ITBS. Resultaten tydde på att konservativ behandling av ITBS är effektivt, och de mest rapporterade konservativa metoderna var fysioterapi, NSAIDs, is/kylterapi och lokala steroidinjektioner. Operativ behandling gjordes efter minst 3-6 månader av konservativ behandling, och visade sig ha en hög framgång gällande återgång till idrott.	AMSTAR: 8/11, Studier: 15 st, Deltagare: 379 kvinnor & män
Miccio et al. 2021, Conservative rehabilitation treatments of Iliotibial band syndrome: a systematic review.	Systematisk litteraturöversikt	Syftet med litteraturöversikten var att utreda vilka de effektivaste konservativa rehabiliteringsmetoderna av ITBS är. De inkluderade studierna tydde på att man under akuta fasen ska avstå från idrottande, använda kyla, ta NSAIDs och prova stötvågsbehandling.	AMSTAR: 8/11, Studier: 12 st, Deltagare: 121 kvinnor & män

		Under subakuta fasen hade enligt studierna stөрketräning för höftabduktorer och ITB-töjningar samt eventuellt manuell terapi positiv effekt på ITBS.	
Trevlaki et al. 2022, Physical therapy approaches for the treatment of iliotibial band syndrome: a systematic review.	Systematisk litteraturöversikt	Litteraturöversiktens syfte var att undersöka effekten av olika fysioterapeutiska metoder vid behandlingen av ITBS. Mobilisering med bl.a. Graston Technique visade en positiv effekt på smärta. ITB-töjning, stötvågsbehandling och dry needling -akupunktur visade en positiv effekt på smärta och funktion. Även kinesio tejpning och foam rolling visade en viss positiv effekt på smärta och knä ROM.	AMSTAR: 5/11, Studier: 14 st, Deltagare: 361 kvinnor & män

6.1 Patellofemoralt smärtsyndrom

Under denna rubrik presenteras artiklarna som är ämnade för att besvara vår första forskningsfråga: Vilka är de effektivaste konservativa rehabiliteringsmetoderna för behandling av patellofemoralt smärtsyndrom? Av artiklarna är 8 randomiserade kontrollerade studier och 3 systematiska litteraturöversikter.

Av artiklarna undersöker 4 stycken (Sahin et al. 2016, Mahmoud & Kamel 2015, Clijsen et al. 2014 & Na et al. 2021) terapeutisk träning och dess effekt på PFSS, dvs. hur effektiv metoden är och vilken sorts träning som ger bäst resultat. Manuella terapimetoder undersöks i 4 artiklar (Zago et al. 2021, Kim et al. 2022, Rehman & Riaz 2021 & Fatimah & Waggar 2021). De manuella metoderna som utreds i artiklarna är Ortopedisk Manuell Terapi (OMT), talonavicular ledmobilisering (TJM), mobilisering med tibiala glidningstekniker samt tibiofemoral ledmobilisering (TFJ). Effekten av tejpning (kinesio och Mulligan) på PFSS undersöks i 2 artiklar (Campbell & Valier 2016 & Rehman & Riaz 2021). Av de 2 resterande artiklarna undersöker den ena (Yanes-Alvarez et al. 2020) om whole body vibration (WBV) och den andra (Petersen et al. 2016) om ett medialt stöd av patella

med ett knästöd fungerar som tillägg till terapeutiska träningen och gör rehabiliteringen av PFSS effektivare än med enbart ett träningsprogram.

De 11 artiklarnas syfte, huvudsakliga resultat och omfattning beskrivs i tabell 5. Nedan kan en genomgående beskrivning av varje enskild studie läsas.

Şahin et al., 2016

The effect of hip and knee exercises on pain, function, and strength in patients with patellofemoral pain syndrome: a randomized controlled trial.

Syftet med denna studie var att undersöka om höftövningar kombinerat med knäövningar eller endast knäövningar är effektivare vid behandling av PFSS. I studien deltog 50 kvinnor (efter 5 bortfall) med PFSS i åldern 28-40 år. Deltagarna delades slumpmässigt i två grupper med 25 deltagare, varav den ena gruppen gjorde endast knäövningar och den andra både knä- och höftövningar. Båda grupperna fick undervisning om PFSS och blev beordrade om att vid behov endast använda 1 ispåse/dag mot smärta (inte smärtmedicin). Undersökningen räckte allt som allt 12 veckor, och data om deltagarnas smärta, funktion och isokinetiska muskelstyrka samlades vid tre olika tillfällen: före interventionen, vid vecka 6 samt vid vecka 12. Deltagarna tränade under de första 6 veckorna tillsammans med en fysioterapeut 5 ggr/ vecka och de resterande 6 veckorna hemma enligt det givna träningsprogrammet. Knäövningarna bestod av styrkeövningar som bl.a. isometrisk quadricepsövning, miniknäböj och knä extension med gummiband samt rörlighetsövningar för quadriceps, ITB och gastrocnemius. Experimentgruppen gjorde därtill höftövningar som exempelvis höft abduktion med gummiband och höft utåtrotation i sidoliggande. Höft- och knägruppen hade bättre resultat i form av minskad smärta och repetitioner av enbens knäböj och ”step-down” testen vid 6 och/eller 12 veckor. Höft- och knägruppen hade också högre resultat i Kujala skalan, som mäter funktion, och högre isokinetisk styrka i höft abduktion och utåtrotation efter intervention. Ingen betydlig skillnad kunde ses mellan patellar grind- eller kompressionstestet, Q-vinkel, quadriceps atrofi eller ömhet vid palpation mellan höft- och knägruppen och knägruppen. Şahin et al. drar slutsatsen att styrketräning av höftabduktorer och -utåtrötatorer tillsammans med knäövningar är mera effektivt än bara knäövningar för smärtlindring, funktion och muskelstyrka, och rekommenderar därför båda vid rehabiliteringen av PFSS.

Zago et al., 2021

Osteopathic manipulative treatment versus exercise program in runners with patellofemoral pain syndrome: a randomized controlled trial.

I denna randomiserade kontrollerade studie ville Zago et al. undersöka hur effektivt Ortopedisk Manuell Terapi (OMT) är i jämförelse med ett träningsprogram vid rehabiliteringen av PFSS hos löpare. OMT är en form av manuell terapi som kan riktas till olika vävnader i kroppen. I studien deltog 82 kvinnliga löpare med PFSS i åldern 18-35, som delades in i 3 olika grupper; en OMT-grupp, en träningsprogram-grupp och en kontrollgrupp. OMT-gruppen fick behandling av en erfaren osteopat som räckte ca. 40min 2ggr/vecka i 3 veckor. Under behandlingen gjordes manipulationer till ländryggen och/eller SI-leden, knät och vristen beroende på deltagarens hypomobilitet, samt myofascia tekniker till musklerna quadratus lumborum och/eller TFL, iliopsoas, piriformis, quadriceps och gastrocnemius. Träningsprogrammets träningsprogram bestod av knäextensions- och höftövningar 10 repetitioner x 3set, samt knäböj med kroppsvikt 15 repetitioner x 4set, och sidogång med gummiband 1min x 3set. Slutligen gjordes tøjningar för hamstrings, ITB och plantarflexorerna. Träningsprogrammet räckte sammanlagt ca. 40min och gjordes 2ggr/vecka i 3 veckor. Kontrollgruppen hade ingen intervention. I studien mättes smärta, funktionalitet, plantart tryck i mittfoten, hamstring-rörlighet och ROM före intervention och efter intervention på dag 30. Studiens resultat visade en klar smärtminskning och förbättring av funktionalitet hos OMT och träningsprogram -grupperna jämfört med kontrollgruppen. OMT-gruppen hade störst förbättring i funktionalitet och step-down testet, medan höftextensions-ROM endast ökade i träningsprogram -gruppen. Zago et al. drog slutsatsen att både OMT och träningsprogram är effektiva rehabiliteringsmetoder och kan rekommenderas för PFSS hos löpare.

Mahmoud & Kamel, 2015

The effect of additional balance training program to gluteus medius strengthening exercises on patellofemoral pain syndrome.

Syftet med denna studie var att undersöka om ett träningsprogram för gluteus medius kombinerat med ett balansprogram är effektivare än endast ett träningsprogram för gluteus medius vid rehabiliteringen av PFSS. I studien deltog 60 personer i åldern 18-40 år med PFSS som delades slumpmässigt in i två grupper, varav 17 män och 13 kvinnor tillhörde experimentgruppen samt 19 män och 11 kvinnor kontrollgruppen. Studien gjordes över

en tidsperiod på 6 veckor och resultaten mättes före och efter intervention i form av glut. medius isometriska styrketest, balanstest, Q-vinkel och smärta på VAS-skalan. Båda grupperna gjorde glut. medius träningsprogrammet 3ggr/vecka i 6 veckors tid tillsammans med en fysioterapeut. Programmet innehöll styrkeövningar för höft abduktion och utåtrotation som progressivt modifierades till mera krävande övningar. Experimentgruppen gjorde därtill balansövningar som ändrades till mera krävande övningar med två veckors mellanrum. Balansövningar var till exempel enbensstående med slutna ögon (v. 1), utfallssteg (v. 2) samt enbens knäböj och olika övningar på balansbräde (v. 6). Resultaten visade att båda gruppernas glut. medius styrka hade ökat märkbart efter 6 veckor, och experimentgruppens ökning var aningen större. Kontrollgruppen visade ingen signifikant skillnad i balanstestet före och efter intervention, medan experimentgruppen hade en klar förbättring i balanstestet efter intervention. Både Q-vinkeln och smärtan förbättrades märkbart efter intervention hos båda grupperna, men kontrollgruppens förbättring var märkbart större. Mahmoud & Kamel drog slutsatsen att tillägget av balansträning till ett stärkande träningsprogram för glut. medius kan resultera i effektivare rehabilitering av PFSS i form av smärtlindring, ökning av glut. medius muskelstyrka, förbättrad balans samt korrigerad Q-vinkel.

Yanes-Alvarez et al., 2020

Effects of exercise combined with whole body vibration in patients with patellofemoral pain syndrome: a randomized-controlled clinical trial.

Med denna randomiserade kontrollerade studie ville Yanes-Alvarez et al. undersöka effekten av whole body vibration (WBV) på PFSS. Vibration har visat sig kunna ha en positiv effekt på rörlighet, smärtsensation, blodflöde och muskelömhets, och träning med WBV har enligt tidigare forskning bidragit till större förbättringar i muskelstyrka, kraft, balans, rörlighet, proprioception och/eller gång. I denna studie deltog 24 män och 26 kvinnor i åldern 19-67 år, som slumpmässigt delades in i en experimentgrupp och en kontrollgrupp med 25 personer i vardera grupp. Båda grupperna blev tilldelade exakt samma träningsprogram, som totalt räckte 22min, och gjorde passet under observation av en erfaren fysioterapeut 3ggr/vecka i 4 veckor. Träningspasset var fokuserat för nedre extremiteterna och bålen, och gjordes på en vibrationsplatta (Power-Plate Pro 5) som hos experimentgruppen var inställd på frekvensen 40Hz och amplituden 2mm under de första två veckorna och 40Hz 4mm under vecka 3-4. Kontrollgruppen gjorde träningspasset på

samma vibrationsplatta, men plattan var i deras fall avstängd. Träningsprogrammet bestod av en uppvärmning med 4 övningar, bl.a. isometrisk och isotonisk knäböj, som alla gjordes 1 gång 30s med 30s paus emellan. Huvuddelen bestod av 11 rörelser, bl.a. utfallssteg, planka och step up, som också gjordes 1 gång igenom 30s arbete och 30s paus. Passet avslutades med 3 töjningar för höftböjarna och kroppens baksida som gjordes 60s med 6s paus samt 2 avslappningsrörelser som gjordes 120s med 12s paus. Data samlades in före och efter intervention om smärta, knäfunktion, knä ROM samt nedre extremitetens funktion. Experimentgruppen visade bättre resultat och effekt i form av smärtlindring (VAS-skalan), funktion (LEFS- och KUJALA-skalorna) och knäflexions ROM. Hos experimentgruppen förbättrades alla värden efter intervention förutom knäextensions ROM som hölls densamma, medan kontrollgruppen inte heller upplevde förbättrade KUJALA-värden. Experimentgruppen fick större positiva resultat än kontrollgruppen på alla mätinstrument, och därför var Yanes-Alvares et al. slutsats att ett träningsprogram kombinerat med WBV är effektivare än bara ett träningsprogram vid rehabiliteringen av PFSS för smärtlindring och ökad funktion åtminstone på kortsikt.

Kim et al., 2022

Talonavicular joint mobilization and foot core strengthening in patellofemoral pain syndrome: a single-blind, three-armed randomized controlled trial.

En av riskfaktorerna för PFSS är en överpronerad fothållning och därför ville Kim et al. undersöka effekten av två olika fotinterventioner, talonavicular ledmobilisering (TJM) och stärkande övningar för mittfoten (FCS), på PFSS. Båda interventionerna ska i teorin minska fotens överpronation. I den randomiserade kontrollerade studien deltog 48 män och kvinnor i 19-24 års ålder, som delades i 3 olika grupper med 16 deltagare/grupp; en TJM-grupp, en FCS-grupp och en grupp som fick en blandning av båda interventionerna. Studien pågick i 4 veckor och grupperna fick behandling 3ggr/vecka i ett universitetslaboratorium. TJM-gruppen fick 5min mobilisering 2ggr /session. FCS-gruppen gjorde motsvarande tidsmängd av isometriska mittfotsövningar, de första 2 veckorna i sittande position och de 2 sista i stående position. Den tredje gruppen fick TJM-behandling i 5min och gjorde FCS-träning i 5 min under en session. Data samlades före och efter intervention berörande smärta, funktion, knä valgus, fothållning samt muskelaktivitet i låret (vastus medialis och lateralis). Resultaten visade att smärtan minskade i alla grupper, gruppen som fick blandad intervention visade störst skillnad på NPRS-skalan medan TJM-

gruppen hade störst förbättring på AKPS-skalan. Gruppen som fick blandad intervention visade även bäst resultat på funktion- och knä valgus skalorna samt i vastus medialis och lateralis muskelaktivitet. TJM-gruppen visade den största positiva skillnaden i fothållning. Kim et al. drog slutsatsen att en kombination av TJM och FCS ger positiva effekter vid rehabiliteringen av PFSS åtminstone på kortsikt, och kan fungera som en alternativ behandling eller som ett tillägg till knä- och höftinterventioner. Författarna betonar att mera forskning krävs inom området.

Rehman & Riaz, 2021

Comparison of mobilization with movement and mulligan knee taping on patellofemoral pain syndrome.

I denna randomiserade kontrollerade studie deltog 34 män och kvinnor i åldern 23-38 år med PFSS, som delades in i två olika grupper: Grupp A fick mobilisering med tibiala glidningstekniker och grupp B Mulligan tejpling av knät. Syftet med studien var att jämföra effekten av mobiliseringen och Mulligan tejplingen vid rehabilitering av PFSS. Båda grupperna fick antingen mobilisering eller Mulligan tejpling 2ggr/vecka i 2 veckors tid, och gjorde därtill hemma ett träningsprogram med en hamstrings-tjning och en stärkande övning för quadriceps. Data om smärta, hamstringsflexibilitet och funktion i nedre extremiteten samlades direkt före och efter intervention samt 6 veckor efter intervention. Resultaten visade att grupp A upplevde mindre smärta hade en större förbättring i nedre extremitetens funktion än grupp B både vecka 2 och 6 efter intervention. Grupp B visade större förbättring i hamstringsflexibilitet. Båda grupperna hade märkbara positiva skillnader i alla mätinstrumentens parametrar efter intervention. Kim et al. drog slutsatsen att mobilisering med tibiala glidningstekniker är effektivare än Mulligan tejpling av knät för att minska smärta och förbättra funktionen av nedre extremiteten och Mulligan tejpling är mera effektivt för att öka hamstringsflexibilitet hos personer med PFSS åtminstone på kortsikt. Kim et al. betonar att flera studier av hög kvalitet som är gjorda över ett längre tidsintervall krävs för att avgöra effekten av dessa rehabiliteringsmetoder på PFSS.

Fatimah & Waqqar, 2021

Effects of tibiofemoral mobilization in patients of patellofemoral pain syndrome.

Syftet med denna randomiserade kontrollerade studie var att undersöka effekten av tibiofemoral ledmobilisering (TFJ) på smärta, ROM och aktivitet hos patienter med

patellofemoralt smärtsyndrom. I studien deltog 60 klienter som diagnostiserats med PFSS och upplevt främre knäsmärta under minst en månad. Deltagarna var kvinnor och män i ålderarna 25–35 år och studien pågick från juli till december 2019. Klienter med ryggsmärta, medicinerat, eller som genomgått akupunkturbehandling för knäleden under de föregående 30 dagarna exkluderades. Även personer som tidigare varit med om knäkirurgi, artrit, patellasubluxation eller hade anatomiska felställningar exkluderades. Deltagarna delades slumpmässigt i kontrollgrupp A och experimentgrupp B. Grupp A gjorde stärkande övningar och töjningar av höft- och knämuskulaturen samt använde värmepåse, medan grupp B utöver detta också fick tibiofemoral ledmobilisering. Båda grupperna gjorde dessa övningar 3 gånger per vecka under 4 veckors tid. Träningsprogrammet grupp A och B gjorde bestod av grunda knäböj (semi-squatting), straight leg raise (SLR), hamstring töjning, quadriceps isometrisk knäextension med elastiskt gummiband, en adduktorövning och höftabduktion med elastiskt gummiband i stående position. Övningarna gjordes 15 repetitioner med 10 sek paus mellan övningarna och utfördes tre gånger om dagen (25–30 min). Utöver dessa övningar fick klienterna i grupp B tibiofemoral ledmobilisering med anterior-posterior glidning enligt Kaltenborg metoden. Ledmobiliseringen utfördes på rygg med böjt knä i ca 45 eller 90 grader, beroende på klientens knäflexion. Mätinstrumentet för smärta var NPRS-skalan, där 0 innebär smärtfri och 10 extrem smärta. Goniometer användes för att mäta ROM i knäleden. Testarna mätte även deltagarnas fysiska aktivitet med Kujala-enkäten, där 0 motsvarar en stor begränsning av knäfunktion och 100 en god knäfunktion. Data från mätinstrumenten samlades in före och direkt efter intervention. I båda grupperna skedde en förbättring på alla parametrarna. Experimentgrupp B visade sig uppleva mindre smärta och förbättrat rörelseomfång jämfört med kontrollgrupp A. Experimentgrupp B visade även en större förbättring av fysisk aktivitet. Fatimah & Waggar (2021) drar slutsatsen att tibiofemorala ledmobiliseringar i kombination med ett träningsprogram med styrkeövningar och töjningar för höft och knä är mera effektivt för att minska smärta, höja smärtröskeln och öka knä ROM och fysisk aktivitet hos klienter med PFSS än enbart ett träningsprogram.

Petersen et al., 2016

Evaluating the potential synergistic benefit of a realignment brace on patients receiving exercise therapy for patellofemoral pain syndrome: a randomized controlled trial.

Syftet med denna randomiserade kontrollerade studie var att jämföra resultatet hos klienter med PFSS efter användning av ett knästöd med medialt stöd av patella och terapeutisk träning. Studien omfattade 156 klienter med PFSS som tilldelades slumpmässigt övervakad terapeutisk träning i kombination med knästöd eller enbart övervakad terapeutisk träning utan knästöd. Rekryteringsperioden för denna studie pågick från april 2012 till oktober 2014, där det valdes 156 deltagaren från olika studiestäder i Tyskland. Deltagarna var i vuxen ålder mellan 18-50 år med PFSS symptom längre än två månader, dock inte längre än två år. Symptomen kunde vara främre knäsmärta vid löpning, cykling, gång i trappor, sittande med böjt knä eller under knäböj. Till exklusionskriterierna hörde klienter med artros grad 3 till 4, broskskada i knät, sublaxation av patella eller någon tidigare knäskada som till exempel brutet korsband, tendinos, schlatters, varus & valgus knä. Deltagarna valdes slumpmässigt i två grupper, grupp 1 fick använda sig av knästöd där alla deltagaren fick individuella knästöd som var passande för var och ens knä. Deltagarna blev tillsagda att bära knästödet minst 6 veckor, 6 timmar om dagen. Till behandlingsgrupp 2 fanns deltagaren som inte använde sig av knästöd under tidsperioden på 6 veckor. Båda grupperna fick strukturerade hemträningsprogram samt även övervakad terapeutisk träning. Hemträningsövningarna utfördes dagligen i 15 min under 6 veckors tid och övervakade träningspassen var cirka 12 pass, 60 min per pass under 6 veckors tid. Fysikalisk behandling som till exempel kyla tilläts under studien. Båda grupperna visade en märkbar förbättring av alla resultatmått under 6-12 veckors perioden. Under studien granskades förbättringar genom resultat mellan 6, 12 och 54 veckor. Sex patienter från grupp 1 och elva från grupp 2 avbröt sitt deltagande i studien p.g.a. brist på motivation. Ytterligare avbröt 7 deltagaren i grupp 1 p.g.a. mindre användning av knästödet än ordinerat eller hemträningsövningarna hade utförts mindre än ordinerat. I grupp 1 förlorade två, tre och fem klienter uppföljning efter 6,12 och 54 veckor. I grupp 2 förlorade tre, fyra och fem klienter uppföljning efter 6,12 och 54 veckor. Resultatet visade att deltagarna med knästöd hade högre poäng i KOOS sub-skalan och även höga poäng i Kujala poäng-tabellen gällande knäsmärta vid 6 och 12 veckor. Det här resulterade även mindre smärta när de gick i trappor eller utförde annan aktivitet. Dock fanns det inte efter 54 veckor några stora skillnader i resultaten för respektive grupp. Petersen et.al (2016) drog slutsatsen att användningen av medialt stöd av patella med knästöd i kombination med träning leder till bättre resultat än enbart träning under en behandling på 6 och 12 veckor, men efter ett års uppföljning minskar den positiva effekten.

Clijesen et al., 2014

Effectiveness of exercise therapy in treatment of patients with patellofemoral pain syndrome: a systematic review and meta-analysis.

Syftet med denna systematiska översikt och metaanalys var att avgöra om terapeutisk träning är ett effektivt alternativ för att minska smärta och patientrapporterade mått på aktivitetsbegränsningar och deltagandebegränsningar (PRMALP) hos klienter med PFSS. I metaanalysen har det använts randomiserade kontrollerade studier på engelska och tyska från olika databaser. Studier som behandlade klienter med patologiska tillstånd vs icke patologiska tillstånd, tejpling, ortoser och kirurgiska behandlingar exkluderades. Inkluderade studiernas inklusionskriterier var artiklar av full text med inga begränsningar i publiceringsåret. Metaanalysen valde ut 15 studier med totalt 748 deltagaren som inkluderades. Inkluderade studierna hade en varierande evidensnivå, mellan 4–8 samt även varierande interventioner. Sex studier jämförde effekten av terapeutisk träning med en grupp som varken fick terapeutisk träning eller annan intervention. Fem studier jämförde olika träningsinterventioner och fyra studier jämförde effekten av terapeutisk träning och additiv terapi. Träningsinterventionerna varierade mycket mellan studierna, därav i fyra studier tränade deltagarna dagligen, nio studier bestod av 3–5 träningspass/vecka, två studier hade 2 eller färre träningspass/vecka och slutligen fyra studier där deltagarna använde sig av hembaserade träningspass. Av dessa 15 studier fanns det endast 6 studier som hade tillräckligt med information gällande träningsbelastningen. Träningen bestod av styrketräning för quadriceps i öppen eller slutet kinetisk kedja, styrketräning för höft och dess adduktorer samt proprioceptiv träning och rörlighetsträning. Clijesen et al (2014) konstaterar att terapeutisk träning lindrar smärta och minskar PRMALP hos klienter med patellofemoral smärta. Trots att terapeutiska träningen ansågs vara effektiv kom det inte fram vilken träningsbelastning som ger den starkaste reducerande effekten på smärta och PRMALP.

Campbell & Valier, 2016

The effect of kinesio taping on anterior knee pain consistent with patellofemoral pain syndrome. A critically appraised topic.

Studiens syfte är att ta reda på om kinesio tejpling har en bättre effekt på smärtlindring jämfört med mc-conell tejpling hos klienter med PFSS. Skribenterna i studien sökte efter

studier som undersökte effekten av kinesio tejpning på knäsmärta och jämförde den med mc-conell tejpning eller ingen tejpning alls. Inklusionskriterierna för denna studie var att hitta studier som undersökte användningen av kinesio tejpning för att behandla främre knäsmärta hos klienter som diagnostiserats med PFSS. Även studier som jämförde kinesio tejpning med mc-conell tejpning eller ingen tejp alls och studier som inkluderade förändringar i smärta. Exklusionskriterierna var studier som inte jämförde kinesio tejpning med Mc-conell tejpning eller ingen tejpning alls. Även studier som undersökte kinesio tejpning hos personer utan främre knäsmärta exkluderades. Det inkluderades två randomiserade kontrollerade studier och två korsningsstudier. Studiernas evidensnivå låg på 3 eller bättre. Korsningsstudierna rapporterade att användning av kinesio tejpning hade en positiv påverkan på patellafemoral smärta, medan enligt randomiserade kontrollerade studierna tillsammans med terapeutisk träning (1 studie) fanns det ingen positiv effekt. I randomiserade kontrollerade studierna fanns det inga bevis på att kinesio tejpning skulle leda till snabbare återhämtning i jämförelse med träningsprogram. Trots kinesio tejpningens positiva påverkan för smärtlindring, rapporterade korsningsstudierna inga skillnader på kinesio tejpning och mc-conell tejpning när det kommer till smärtan klienten upplever vid PFSS. Campbell & Valier konstaterar att de fann otillräckliga bevis gällande tejpning och dess fördelaktighet vid PFSS. De fanns inte heller några större skillnader i smärta, styrka och uthållighetsresultaten mellan kinesio tejpning och mc-conell tejpning, vilket tyder på att båda tejpningsteknikerna är av samma kvalitet.

Na et al., 2021

Is isolated hip strengthening or traditional knee-based strengthening more effective in patients with patellofemoral pain syndrome? A systematic review with meta-analysis.

Syftet med denna systematiska översikt och metaanalys var att undersöka effektiviteten av isolerad höft styrka till skillnad från knäbaserad styrka hos klienter med PFSS. Skribenterna gjorde en sökning i de elektroniska databaserna MEDLINE, Embase och Cochrane Library för att hitta studier som jämförde isolerad höft styrka med knäbaserad styrka. Slutligen inkluderades fem studier av måttlig till hög kvalitet, där inklusionskriterierna var personer med diagnostiserad PFSS som upplevt minst tre månader främre eller retro-patellär knäsmärta under olika aktiviteter. Exklusionskriterierna var studier där det inkluderades personer som genomgått knäoperationer eller upplevt trauma/knäartros. Alla inkluderade studier hade en grupp som gjorde styrketräning för höft och en grupp som

gjorde styrketräning för knät. Interventionen skilde sig åt mellan de inkluderade studierna; 6,8 och 12 veckor. Alla inkluderade studier använde sig av Visual Analogue Scale (VAS), en smärtskala som mäter intensiteten av olika symptom. Studierna använde sig även av Anterior knee pain scale. En inkluderad studie mätte styrkan för höftabduktorer, höftrotatorer och knäextensorer med hjälp av en handhållen dynamometer. Höftgruppen visade en ökning i höftabduktor styrkan med den blev oförändrad i knägruppen. En annan inkluderad studie mätte höftabduktorer/adduktorer, extensorer, flexorer, extern rotatorstyrka och intern rotatorstyrka med hjälp av Kratos (digital läsare), där både höft- och knägruppen visade förbättringar i styrka. Studierna visade att smärtan minskade både för höft- och knägrupperna efter styrketräning, vilket tyder på att både isolerad höft styrka och knäbaserad styrka var likvärdiga för behandling av PFSS. Na et al (2021) drar slutsatsen att styrketräning för höft- och knäleder var effektivt för att minska smärta och förbättra funktion, där det en aning skildes åt i VAS poängen för respektive grupp i de olika studierna. Även i några av de inkluderade studierna kom det fram att isolerad höftstyrka till skillnad från knäbaserad styrka var effektivare för att öka höftabduktor- och extensorstyrkan samt minska på smärtan.

6.2 Iliotibialt band syndrom

Under denna rubrik presenteras artiklarna som är ämnade för att besvara vår andra forskningsfråga: Vilka är de effektivaste konservativa rehabiliteringsmetoderna för behandling av iliotibialt bandsyndrom? Av artiklarna är 4 randomiserade kontrollerade studier och 4 systematiska litteraturöversikter.

Av de inkluderade artiklarna utreder 3 (Balachander et al. 2019, Miccio et al. 2021 & Trevlaki et al. 2022) av de systematiska litteraturöversikterna vilka konservativa rehabiliteringsmetoder som är effektivast vid ITBS. Den resterande systematiska litteraturöversikten (Bolia et al. 2020) jämför effekten av de konservativa metoderna med operativa metoder. Konservativa rehabiliteringsmetoder som undersöks i litteraturöversikterna är bl.a. terapeutisk träning, stötvågsbehandling, NSAIDs, mobilisering, kylbehandling och kinesiotejpning. Av de inkluderade randomiserade kontrollstudierna undersöker 1 (McKay et al. 2020) olika former av träning, 1 (Pepper et al. 2021) effekten av foam

rolling och ITB-töjning på ITB-stramhet, och 2 (Weckström & Söderström 2016 & Maghooi et al. 2021) stötvågsbehandling. I de sistnämnda studierna jämförs effekten av stötvågsbehandlingen med effekten av manuell terapi och ”dry needling”-akupunktur på ITBS-symtomen.

De 8 artiklarnas syfte, huvudsakliga resultat och omfattning beskrivs i tabell 5. Detaljerad information om alla inkluderade studier kan läsas nedan.

McKay et al., 2020

Iliotibial band syndrome rehabilitation in female runners: a pilot randomized study.

Studien omfattade 24 kvinnliga löpare med diagnostiserad ITBS som delades i 3 olika grupper med 8 personer/grupp. Grupp A gjorde ITB töjningar, grupp B traditionella isolerade höftövningar och grupp C experimentella bål- och höftövningar som progressivt blev mer komplexa. Studiens syfte var att jämföra grupperna och avgöra vilken av de tre rehabiliteringsmetoderna som är effektivast för smärtlindring, funktion, styrka och balans. Alla grupper gjorde sitt träningsprogram 3 ggr/vecka i 8 veckors tid. Grupp A:s träningsprogram bestod av 4 olika ITB töjningar som gjordes 30s x2 under veckorna 0-4, 40s x3 under v. 4-6 och 40s x4 under v. 6-8. Grupp B gjorde ett träningsprogram som bestod av 4 olika isolerade höftövningar, bl.a. höft utåtrotation med gummiband och abduktion i sidoliggande, vars repetitioner och set och/eller motstånd ökades progressivt med 2 veckors mellanrum. Experimentgrupp C gjorde 4 olika styrkeövningar för bål och höft som modifierades varannan vecka till en mera krävande version. Vecka 0-2 bestod de fyra rörelserna av modifierad sidoplanka, höftabduktion i sidoliggande, stående hikeflyft samt höftflyft med gummiband. Som exempel hade den första och andra rörelsen ändrats till sidoplanka med höftabduktion respektive skridskohopp under vecka 6-8. Resultaten visade att alla tre träningsprogram ledde till förbättringar i smärta, funktion och styrka, och att grupp A och C ledde till större förbättringar än grupp B. Trots det var ingen av förändringarna i de tre grupperna signifikanta i Y-balanstestet, dynamometertestet, nedre extremitetens funktionsskala, NPRS-smärtskalan eller enbens miniknäböj-testet. McKay drar slutsatsen att ITB töjning och ett träningsprogram för bål- och höft kan vara mera effektiva vid rehabiliteringen av ITBS hos löpare än ett traditionellt träningsprogram med isolerade höftövningar, och att bål- och höftprogrammet kan vara ett bra sätt att i helhet minska smärta samt öka styrka och funktion hos personer med ITBS.

Pepper et al., 2021

The immediate effects of foam rolling and stretching on ITB stiffness: a randomized controlled trial.

Syftet med denna randomiserade kontrollerade studie var att undersöka effekten av foam rolling och ITB töjning på ITB stramhet i grad 0 och 10 höftadduktion samt höftadduktionens PROM. Orsaken till att Pepper et al. ville undersöka detta var att foam rolling och/eller ITB töjning ofta rekommenderas till personer med ITBS eftersom man tänker att dessa metoder gör den för strama ITB-senan lösare. I studien deltog 11 män och 19 kvinnor i åldrarna 18-39 år, som blev indelade i tre olika grupper: en foam rolling -grupp, en ITB töjning -grupp och en kontrollgrupp. Den första gruppen blev lärd en korrekt foam rolling teknik med en foam roller som var slät och medelhård, och utövade tekniken 1 min 5 gånger med 30s paus mellan repetitionerna. Töjningsgruppen utförde en ITB-töjning genom att i positionen först i 7s göra motstånd mot höftabduktion följt av en 15s avslappning och därmed töjning, som allt som allt upprepades 3 gånger. Kontrollgruppen gjorde ingen intervention, utan låg på rygg på en plint med höften i naturlig rotation 5 minuter mellan de två mätningarna. Mätningarna av ITB-stramhet gjordes genast före och efter interventionen för varje grupp. Mätninginstrument var ultraljuds-baserad shear wave elastografi, som mäter stramhet i mjuk vävnad, och en elektrogoniometer samt video för att avgöra PROM. Resultaten visade inga signifikanta förändringar på ITB stramhet före och efter intervention mellan grupperna. Pepper et al. slutsats var att ITB eller TFL vävnadens stramhet inte förändras med kortvarig statisk töjning eller foam rolling av ITB. Forskarna betonar att för att en förändring av vävnadens stramhet ska ske, kan det krävas längre tid av interventionerna och/eller flera interventioner.

Weckström & Söderström, 2016

Radial extracorporeal shockwave therapy compared with manual therapy in runners with Iliotibial band syndrome.

Syftet med denna studie var att undersöka och jämföra två rehabiliteringsmetoder, stötvågsbehandling och manuell terapi, vid behandlingen av ITBS hos löpare. Stötvågsbehandling tros stimulera läkningsprocessen i mjuk vävnad och inhibera nociceptorer, dvs. smärtreceptorer, och har enligt flera studier visat sig vara effektiv i behandlingen av t.ex. akilleshandledinopati och plantarfaskit. I studien deltog 24 fritidslöpare, 14 män och 11

kvinnor med diagnostiserad ITBS. Deltagarna delades in i 2 grupper, varav ena fick stötvågsbehandling 3ggr/vecka i 4 veckor och den andra manuell terapi 3ggr/vecka i 4 veckor. Därtill gjorde båda grupperna ett träningsprogram 6ggr/vecka hemma med samma övningar; 3 stärkande övningar för nedre kroppen och 1 ITB töjning. Under stötvågsbehandlingen fick deltagarna först 500 tryckvågor med 0.10mJ/mm^2 och frekvens 15Hz och sedan 2000 tryckvågor med $0.10\text{-}0.40\text{mJ/mm}^2$ och frekvens 15Hz mot femurs laterala epikondyl, och slutligen 700 tryckvågor mot 3 olika triggerpunkter lateralt på låret med $0.10\text{-}0.40\text{mJ/mm}^2$ och frekvens 15Hz. Manuella terapi -gruppen fick först massage av ITB i en proximal till distal riktning 30 repetitioner, varefter djup transversell friktionsmassage gavs mot femurs laterala epikondyl i 10 minuter, varefter triggerpunkt terapi riktades till de 3 mest smärtsamma punkterna på laterala låret i 3min/punkt. Mätningar gjordes med Noble's test och ett test på löpmatta under vecka 0, 4 och 8, samt med en telefonintervju 6mån efter intervention för att avgöra smärta. Resultaten visade att båda grupperna hade en betydelsefull minskning av den totala smärtan. Stötvågsbehandlingsgruppens smärta minskade med 51% från v. 0-4 och 75% från v. 0-8, medan manuell terapi -gruppen hade en motsvarande minskning med 61% från v. 0-4 och 56% från v. 0-8. I stötvågsbehandlingsgruppen hade 6 av 11 deltagare ett smärtfritt löpmatta-test under v. 4 och 8, medan motsvarande siffror för manuell terapi -gruppen var 7 av 10 under v. 4 och 4 av 9 under v. 8. Alla deltagare från båda grupperna som var smärtfria under v. 8 rapporterade sig vara det också vid 6 mån. Weckström & Söderströms slutledning var att både stötvågsbehandling och manuell terapi är effektiva rehabiliteringsmetoder för löpare med ITBS både kortsiktigt och på lång sikt. Författarna kunde inte avgöra vilken av metoderna som är mera effektiv.

Maghroori et al., 2021

Shockwave therapy versus dry needling for the management of Iliotibial band syndrome: a randomized controlled trial.

Denna RCT-studies syfte är att jämföra dry needling (DN) och stötvågsterapi (SWT) som behandlingsmetoder för ITBS. I undersökningen deltog 40 klienter, i åldern 18-60 år, diagnostiserade med ITBS av en expert. För att uppfylla kriterierna fick deltagarna inte ha haft en fraktur i låret, knät eller skenbenet, eller genomgått någon operation som påverkar knät inom senaste 12 månaderna. Inte heller några terapeutiska behandlingar under två månader eller användning av NSAIDs inom två veckor var tillåtna. Dessa deltagare

delades sedan på måfå in i två rehabiliteringsgrupper, 20 som fick DN behandling och 20 fick SWT behandling. Gruppen som blev tilldelade DN fick behandlingen två gånger i veckan under fyra veckor. Behandlingen gjordes av en specialist under särskilda kriterier. SWT gruppen fick behandling med en elektromagnetisk maskin en gång i veckan under fyra veckor. Uppföljningen av behandlingen gjorde genast efter avslutad behandling och inom fyra veckor. Som utvärderingsinstrument användes VAS-skala för bedömning av smärta, Lower Extremity Functional Scale (LEFS) för bedömning av funktion och Obers test för mätning av längden på ITB. Resultaten från undersökningen visar på ingen märkbar skillnad mellan de två grupperna och ingen av behandlingsmetoderna var därmed bättre än den andra. Båda ledde däremot till en märkbart minskad smärta och förbättrade funktionen baserat på LEFS. På uppföljning direkt efter avslutad behandling var smärtskalan jämbördig i de båda grupperna men på längre sikt, fyra veckor, var DN's resultat märkbart bättre än SWT gruppens. Sammanfattningsvis konstaterar författarna att såväl dry needling som stötvågs terapi kan användas som behandling mot ITBS men vidare forskning behövs för att kunna dra slutsatser om vilken som är effektivare.

Balachandar et al., 2019

Iliotibial band friction syndrome: a systematic review and meta-analysis to evaluate lower-limb biomechanics and conservative treatment.

Denna systematiska översikt och meta-analys har två syften, vilka är att 1) evaluera nedre extremitetens biomekanik hos klienter med ITBFS och 2) effekten av konservativ behandling för dessa. Litteratursökningen till undersökningen har gjorts i databaserna MEDLINE, CINAHL, SPORTSDiscus, Web of Science och Google Scholar. Prospektiva och case-kontroll studier som utvärderar nedre-extremitetens kinematik och kinetik under aktivitet hos vuxna med ITBS var inkluderade. Även studier som evaluerar effekten av konservativa åtgärder med syftet att förbättra biomekaniken i nedre-extremiteten hos vuxna med ITBS var inkluderade. Dessutom inkluderades andra termer för ITBFS som iliotibial band syndrome. Studier som exkluderades var däremot opublicerade studier, fallstudier, studier som inte genomgått peer-review, studier som inte var gjorda på människor, översikter, brev och debattartiklar. Man exkluderade även studier där deltagarna hade andra knärelaterade skador och studier som inte fokuserade på nedre-extremiteterna. Totalt 18 studier passade in i kriterierna och evaluerades. Resultaten från denna systematiska översikt var att större inåtrotation i knät under löpningen är en proximal riskfaktor

för ITBFS med måttlig evidens. En ökad höft adduktion och förstorad femoral utåttrotation är en proximal riskfaktor med begränsad evidens. En ökad eversion av bakfoten vid fotnedslag under löpning är en distal riskfaktor med måttlig evidens enligt denna meta-analys. Måttlig evidens från denna meta-analys får även ett sex veckors rehabiliteringsprogram som innehåller NSADIs på recept, ITB- töjning och höft abduktor styrketräning visar sig minska smärta och förebygger återfall för upp till 6 månader. Vidare forskning för längre tidsperioder och med övriga konservativa metoder som tejpning, ortoser och gång- träning behövs.

Bolia et al., 2020

Operative versus nonoperative management of distal Iliotibial band syndrome – where do we stand?

Denna artikel är en systematisk litteraturoversikt med syftet att jämföra kliniska resultat mellan operativa och icke-operativa rehabiliteringsmetoder för ITBS. Materialet författarna använt sig av har tagits från tre olika databaser: Medline, Scopus och Web of Science, och består av RCT-studier och observerande studier på personer som genomgått olika ITBS-behandlingar. Studier som exkluderats är case-rapporter, case-serier med färre än 5 deltagare, översiktsartiklar, artiklar på något annat språk än engelska samt artiklar som inte genomgått peer-review. Totalt har Bolia et al. efter systematiska sökningen och kvalitetsgranskningen använt sig av 15 studier som uppnådde urvalskriterierna, varav 9 stycken berör operativ behandling och 6 stycken icke-operativ behandling. 179 idrottare har genomgått konservativ behandling och 200 idrottare operativ behandling. Majoriteten av idrottarna som deltagit i dessa undersökningar var löpare (65%). Resultatet från denna systematiska översikt baserat på dessa 15 artiklar med en maximum uppföljningstid på 6 månader tyder på att konservativ behandling av ITBS effektivt kan minska på smärta. Den mest rapporterade konservativa rehabiliteringsmetoden var fysioterapi, följt av icke-steroida antiinflammatoriska läkemedel (NSAIDs), is/kylterapi och lokala steroida injektioner. Då det kommer till den operativa behandlingen finns det många olika alternativ på ingrepp, och dessa åtgärder används då den konservativa behandlingen inte hjälper. Klienterna i undersökningen hade genomgått 3-6 månader av konservativ behandling före operation. Resultatet från de 9 studierna som berörde operativ behandling visar att återgång till idrotten är mellan 81% och 100%.

Miccio et al., 2021

Conservative rehabilitation treatments of Iliotibial band syndrome: a systematic review.

Denna systematiska översikts syfte var att genom att analysera studier reda ut vilka som är det mest effektiva fysioterapeutiska konservativa rehabiliteringsmetoderna vid ITBS. Material till översikten har systematiskt samlats in under tidsperioden mars-april 2020 från databaserna Medline, PEDro, Scopus och Web of Science. Sökorden som användes var "iliotibial band syndrome" och "iliotibial band friction syndrome". Artiklarna som inkluderades var experimentella studier med eller utan en kontrollgrupp som undersökte fysioterapeutisk konservativ behandling av ITBS. Studierna som inkluderades skulle vara publicerade före maj 2020. Studier som var fokuserade kring observation, operativa ingrepp eller invasiva behandlingar exkluderades. Totalt inkluderades tolv experimentella studier i denna systematiska översikt. Av dem var tre RCT, tre pre-post-test och sex fallbeskrivningar eller fallserier. Denna studie hävdar att det i akuta fasen av ITBS är viktigt att behandla symptom och inflammation genom att avstå från idrottande, använda kyla, ta anti-inflammatoriska läkemedel enligt läkares rekommendation och prova elektriska fysioterapeutiska behandlingsmetoder, exempelvis stötvågsbehandling. I den subakuta fasen bör man utreda vad som orsakar irritation och inflammation av ITBS. I detta skede är sjukdomshistorian och en noggrann bedömning av klienten väldigt viktigt. Många undersökningar har hittat ett samband mellan svaga höft abduktorer och spänd ITB, och att stärka höft abduktorerna och töja ITB hör därför även till rehabiliteringen. Även manuell terapi som Mulligans tekniker har lett till positiva resultat.

Trevlaki et al., 2022

Physical therapy approaches for the treatment of iliotibial band syndrome: a systematic review.

Syftet med denna systematiska litteraturöversikt är att undersöka effekten av fysioterapeutiska metoder och tekniker vid behandlingen av ITBS. Till undersökningen har författarna använt sig av material från de elektroniska databaserna Google Scholar, PubMed och PeDro. Nyckelord som användes under sökningen var: Iliotibial Band Syndrome, physical therapy och rehabilitation. Studier som inkluderades var kliniska studier med fokus på konservativa behandlingstekniker av ITBS som var skrivna på engelska mellan åren 1992 och 2021. Totalt användes 14 studier. På basis av studierna kunde Trevlaki et

al. konstatera att Graston Technique (GT), som är en mobiliseringsteknik av mjukvävnad med målet att släppa spänning, triggerpunkter och öka flexibiliteten i ITB, hade positiv effekt på speciellt smärta under subakuta fasen av ITBS. Även töjningar av ITB som patienten själv utför kan rekommenderas som rehabiliteringsmetod eftersom de till en del ökar elasticiteten i ITB, liksom uppmjukning av triggerpunkter som visade sig minska smärta och förbättra funktionen i knät. I en undersökning som jämförde stötvågsterapi och mjukvävnads mobilisering ledde båda till minskad smärta medan även en undersökning mellan dry needling -akupunktur och stötvågsterapi gav förbättringar i smärta och funktion i nedre extremiteten hos båda grupperna. Också kinesiotejpning och foam rolling visade en viss effekt på knä ROM och smärta. Däremot visade djup friktionsmassage inte tillräcklig evidens och kunde inte rekommenderas som en rehabiliteringsmetod. Sammanfattningsvis konstaterade författarna att många olika alternativ på fysioterapeutiska metoder kan användas för att behandla ITBS men vidare forskning på de olika metoderna med en större mängd deltagare behövs för att kunna dra mera heltäckande slutsatser om de olika metoderna.

7 DISKUSSION

Under denna rubrik kommer vi att föra en diskussion om de inkluderade artiklarna, val av metod samt begränsningar i arbetet.

7.1 Resultatdiskussion

Under denna rubrik sammanfattas resultaten för alla inkluderade artiklar. Därtill diskuteras artiklarnas styrkor och eventuella brister och egna slutsatser dras.

7.1.1 Artiklarna om patellofemoralt smärtsyndrom

I RCT-studien av Sahin et al. (2016) visade sig höftövningar kombinerat med knäövningar vara effektivare än enbart knäövningar vid behandling av PFSS. Studien gjordes över en tillräckligt lång tidsperiod för att undersöka både kort- och långtidseffekterna,

dvs. 12 veckor med träning 5 ggr/vecka. Deltagargruppen var relativt stor, och resultaten mättes med flera olika mätinstrument. I kvalitetsgranskningen fick studien 6/10 poäng, vilket faller under "bra kvalitet". Dessutom gjorde deltagarna träningarna tillsammans med en fysioterapeut de första 6 veckorna, så vi kan anta att de utförde alla sessionerna och med rätt teknik. Dock kan man inte veta om alla deltagare följde träningsprogrammet till fullo hemma de resterande 6 veckorna. Utifrån studien av Sahin et al. kan vi anta att tillägget av höftövningar till ett träningsprogram med knäövningar leder till bättre rehabiliteringsresultat hos personer med PFSS.

Zago et al. (2021) delade in 82 kvinnliga löpare i 3 grupper för att jämföra effekten av OMT med ett träningsprogram med knä- och höftövningar på PFSS. Författarnas slutsats var att båda metoderna fungerar och är effektiva vid behandlingen av PFSS hos löpare. En kontrollgrupp som inte fick någon intervention var inkluderad i studien, vilket gör resultaten mera trovärdiga. Bra är också att träningsprogrammet gjordes under övervakning av en fysioterapeut, så man vet att deltagarna utförde alla sessioner. Studien fick 8/10 poäng på PEDro skalan i kvalitetsgranskningen och är därmed av bra kvalitet. Dessutom är det fördelaktigt för vårt fokus i detta arbete att deltagarna var löpare. Begränsningar i studien är att deltagarna bara fick intervention 2 ggr/vecka under 3 veckors tid samt att studien inte mätte styrka som en del av resultatet. Vi kan utifrån studien utgå från att OMT-behandling åtminstone på kortsikt kan användas som en alternativ metod till ett träningsprogram för höft och knä vid PFSS hos löpare.

Mahmoud & Kamel (2015) undersökte i sin studie om ett träningsprogram för gluteus medius kombinerat med ett balansprogram är effektivare än enbart ett träningsprogram vid PFSS, och slutsatsen var att kombinationen av de två metoderna ger bäst rehabiliteringsresultat vid PFSS. Positiva aspekter med studien är att deltagarmängden är relativt stor (60 personer) samt att alla träningar gjordes tillsammans med en fysioterapeut. Studien fick 6/10 poäng på PEDro skalan vilket faller under "bra kvalitet". Begränsande är att studien gjordes under en 6 veckor lång period utan uppföljning, och resultaten berör alltså bara effekterna på kortsikt. Utifrån studien kan vi dra slutsatsen att båda metoderna är effektiva vid rehabiliteringen av PFSS, och att tillägget av balansprogrammet ger bättre resultat på gluteus medius styrka och balans, medan enbart gluteus medius träningsprogrammet ger bättre resultat i form av smärtlindring och korrigerig av Q-vinkeln.

I RCT-studien av Yanes-Alvarez et al. (2020) undersöktes om träning i kombination med whole body vibration (WBV) är effektivare än enbart träning vid PFSS. Efter 4 veckor av intervention visade träningsgruppen med WBV större positiva resultat än kontrollgruppen på alla mätvärden. En aspekt som gör studien mera pålitlig är att de 50 deltagarna gjorde exakt samma träningsprogram på samma vibrationsplatta med övervakning av samma fysioterapeut, enda skillnaden var att vibrationsplattan var avstängd hos kontrollgruppen. En begränsning är att deltagarna bara fick intervention 3 ggr/vecka i 4 veckor, varav 1 session räckte 22 min. Resultaten i studien kan alltså bara ses som kortsiktiga. En annan aspekt som kan ifrågasättas är att själva träningsprogrammet inte direkt bestod av sådana övningar som traditionellt används vid rehabiliteringen av PFSS. Resultatet kunde alltså möjligen sett annorlunda ut om ett mera traditionellt träningsprogram hade använts. Studien fick ändå hela 7/10 poäng i kvalitetsgranskningen, och vi kan anta att tillägget av WBV kan förstora den positiva effekten av ett träningsprogram vid rehabiliteringen av PFSS, i alla fall på kortsikt.

Kim et al. (2022) kom i sin RCT-studie fram till att en kombination av talonaviculär ledmobilisering (TJM) och stärkande övningar för mittfoten (FCS) är effektivt vid rehabiliteringen av PFSS åtminstone på kortsikt, och kan användas som en alternativ behandling eller som ett tillägg till ett traditionellt träningsprogram. Studien fick 6/10 poäng i kvalitetsgranskningen och är därmed av bra kvalitet. I studien delades deltagarna i en TJM-grupp, FCS-grupp och kombinerad grupp, som alla genomgick lika många och långa sessioner, och kan därför pålitligt jämföras med varandra. Dock räckte en session bara 10 min och gjordes 3 ggr/vecka i 4 veckor, vilket endast ger ett kortsiktigt resultat. Kim et al. kunde också ha inkluderat en kontrollgrupp som exempelvis skulle gjort knä- och höftövningar för att jämföra effekten av TJM och FCS med mera allmänna rehabiliteringsmetoder. Vi kan ändå utifrån studien dra slutsatsen att en person med PFSS kan gynnas av en kombination av TJM och FCS som en del av rehabiliteringen, speciellt om hen i fysioterapeutiska undersökningen visar sig ha en överpronerad fot.

Rehman & Riaz (2021) ville med sin RCT-studie jämföra effekten av mobilisering med tibiala glidningstekniker och Mulligan tejpnig vid rehabilitering av PFSS, och resultatet visade att mobilisering är mera effektivt än tejpnig för smärtlindring och förbättrad

funktion. Studien har flera begränsningar. För det första fick deltagarna bara intervention 2 ggr/vecka i 2 veckor. Båda grupperna fick därtill ett träningsprogram med en hamstrings-töjning och en stärkande övning för quadriceps utan riktlinjer om hur ofta programmet skulle göras. Detta innebär att det högst antagligen fanns stor variation mellan hur ofta, om alls, deltagarna gjorde programmet, och man kan inte veta hur mycket övningarna påverkade resultaten. Dessutom fanns ingen kontrollgrupp. Bra aspekter är ändå att studien fick 7/10 poäng i kvalitetsgranskningen och att det gjordes en uppföljning 6 veckor efter intervention. Flera studier gjorda över en längre tidsperiod krävs för att vi ska kunna dra någon slutsats om metoderna, men vi kan ändå anta att mobilisering med tibiala glidningstekniker kan vara ett bra tillägg vid rehabiliteringen av PFSS.

RCT-studien av Fatimah & Waggar (2021) hade syftet att undersöka effekten av tibiofemoral ledmobilisering tillsammans med terapeutisk träning och dess inverkan på smärta och rörelseomfång (ROM) hos klienter med PFSS. Studieresultaten visade att kombinationen av metoderna var effektivare än enbart träning i form av smärta, ROM och funktion. Studien fick 6/10 på PEDro skalan och är av bra kvalitet. Studien hade en relativt stor deltagarmängd på 60 personer. Grupperna är jämförbara eftersom båda grupperna gjorde exakt samma träningsprogram med höft och knärörelser, men experimentgruppen fick därtill mobilisering. Interventionen var dock bara 3 ggr/vecka i 4 veckor, och resultaten är bara tillämpbara på kortsikt. Vi kan på basis av studien anta att ett tillägg av tibiofemoral ledmobilisering åtminstone kortsiktigt förstör den effektiva effekten av terapeutisk träning på PFSS.

Studien av Petersen et al. (2016) jämförde effekterna av ett träningsprogram kombinerat med medialt stöd av patella med ett knästöd med enbart ett träningsprogram. Deltagarna fick intervention under en 6 veckors tidsperiod, och data samlades vid v. 6 samt vid uppföljning v.12 och v. 54, vilket innebär att studieresultaten kan ses på både kort- och långsikt. Resultaten visade en större smärtlindring vid v. 6 och 12, men det fanns inte några betydelsefulla skillnader mellan grupperna efter 54 veckor. Studien hade en stor deltagargrupp på 156 personer och data om smärta samlades med flera poängskalor, vilket ger ett mer omfattande och pålitligt resultat. I kvalitetsgranskningen fick studien fick 5/10 poäng vilket klassas som ”medel kvalitet”. En brist i studien är att man inte kan veta om deltagarna följde anvisningarna om hemmaträningarna till fullo. Utifrån studien kan vi

anta att medialt stöd av patella med knästödd är ett bra tillägg till den terapeutiska träningen för att lindra smärta i början av rehabiliteringsprocessen, men inte på långsikt.

Systematiska litteraturöversikten och metaanalysen av Clijsen et al. (2014) hade syftet att avgöra om terapeutisk träning är en effektiv rehabiliteringsmetod för att minska smärta och öka aktivitet vid PFSS, och författarnas nådde slutsatsen att stärkande träning för främst quadriceps och höftabduktorer är en effektiv metod på dessa områden. I litteraturöversikten ingick ett rätt så stort antal studier (15 st), vilket ger ett mera trovärdigt resultat. Litteraturöversikten fick 8/11 poäng i kvalitetsgranskningen vilket faller under ”bra kvalitet”. Interventionerna var mångsidiga mellan de utvalda studierna i översikten vilket ger omfattande data men variationen mellan träningsinterventionerna kan också möjligen påverkat resultatet negativt. Utifrån den systematiska litteraturöversikten kan vi dra slutsatsen att terapeutisk träning är en effektiv rehabiliteringsmetod vid PFSS. Författarna kunde dock inte avgöra vilken intensitet och mängd träning som är effektivast.

Den systematiska litteraturöversikten av Campbell & Valier (2016) hade syftet att utreda om att avgöra om tejpning (kinesio och mc-conell) har en positiv inverkan på smärta och kan rekommenderas för personer med PFSS. I litteraturöversikten inkluderades två randomiserade kontrollerade studier och två korsningsstudier, varav två rapporterade en positiv effekt och två rapporterade ingen effekt. Förutom att studieantalet i översikten bara var 4 stycken, fanns det i studierna dessutom väldigt begränsad information om tejpningens långsiktiga effekter. Studien är enligt kvalitetsgranskningen av ”medelhög kvalitet” (5/11 poäng). Vi kan inte utifrån de inkluderade studiernas motstridiga studieresultat dra någon slutsats om tejpning har en positiv effekt vid PFSS.

Syftet med systematiska litteraturöversikten och metaanalysen av Na et al. (2021) var att undersöka om isolerade styrkeövningar för höften eller traditionella styrkeövningar för knät är mera effektiva för att behandla PFSS. På basis av de inkluderade studierna konstaterade författarna att båda träningsätten är effektiva metoder för att minska smärta och förbättra funktion vid PFSS. Ganska få studier (5 st) inkluderades, men litteraturöversikten fick 8/11 poäng i kvalitetsgranskningen och är därmed av ”bra kvalitet”. Mängden träning och tidsperiod varierade mellan studierna, vilket försvårar resultatens jämförelse till viss grad. Vi kan utifrån litteraturöversikten ändå dra slutsatsen att både isolerade

styrkeövningar för höften eller traditionella styrkeövningar för knät är effektiva vid PFSS, och på basis av våra andra inkluderade PFSS-artiklar anta att en kombination av de två träningsmetoderna ger bäst effekt.

7.1.2 Artiklarna om iliotibialt bandsyndrom

McKay et al. (2020) kom i sin RCT-studie fram till att ett träningsprogram med ITB tøjningar eller bål- och höftövningar är effektivare än ett traditionellt träningsprogram med enbart höftövningar. Studien gjordes över en relativt lång tidsperiod på 8 veckor med 3 sessioner/vecka. Dock gjordes ingen uppföljning efter vecka 8, vilket skulle varit fördelaktigt för att se interventionernas effekt på långsikt. Studien fick också bara 4/10 poäng i kvalitetsgranskningen, vilket innebär att den är av måttlig kvalitet, och deltagarna var ganska få. Fördelaktigt med tanke på vårt arbete är ändå att deltagarna var löpare. På basis av studien kan vi anta att ett tillägg av bålövningar och/eller ITB tøjningar till ett traditionellt träningsprogram med enbart höftövningar kan påskynda rehabiliteringen av ITBS.

I studien av Pepper et al. (2021) undersöktes effekten av foam rolling och tøjning av ITB på ITB stramhet, och resultatet visade att ingendera intervention påverkade ITB vävnadens stramhet. Studiens största begränsning är att det bara gjordes 1 session av foam rolling eller tøjning, som i sin helhet räckte under 10 minuter, och data samlades bara direkt före och efter sessionen. Studiens resultat gäller alltså endast metodernas direkta effekt på ITB stramhet efter 1 kortvarig session. Dessutom var det ganska få deltagare i studien, bara 10 personer/grupp. Motsvarande forskning gjorda över en längre tidsperiod med flera deltagare krävs för att kunna bedöma den verkliga effekten av foam rolling och tøjning på ITB stramhet, och vi kan därför inte på basis av enbart denna studie dra några slutsatser om metodernas effekt på ITBS.

Syftet med RCT-studien av Weckström & Söderström (2016) var att jämföra stötvågsbehandling och manuell terapi vid behandlingen av ITBS hos löpare. Studien visade att både stötvågsbehandling och manuell terapi är effektiva rehabiliteringsmetoder för löpare med ITBS på kort- och långsikt. En mycket bra aspekt med studien är att data samlades vid flera tillfällen (vecka 0, 4 och 8 samt uppföljning 3 månader efter intervention) och tar därmed i beaktande också metodernas långsiktiga effekt. Med tanke på vårt fokus i detta arbete är det också positivt att studien gjordes på löpare och att smärtan mättes med ett

test på löpmatta. Studien fick även 6/10 poäng i kvalitetsgranskningen, vilket faller under "bra kvalitet". En stor begränsning är att båda grupperna gjorde ett träningsprogram hemma 6 ggr/vecka med 3 stärkande övningar för nedre kroppen samt 1 ITB töjning, och man kan inte veta hur stor del av de positiva resultaten i studien som berodde på stötvågsbehandling eller manuell terapi och hur stor del som berodde på träningsprogrammet. För att lösa detta problem borde en kontrollgrupp som enbart utförde träningsprogrammet ha inkluderats. Vi kan på basis av detta arbete anta att stötvågsbehandling och manuell terapi har en positiv effekt på ITBS, men vi kan inte bedöma hur stor den effekten är.

I RCT-studien av Maghroori et al. (2021) undersöktes effekten av dry needling (DN) och stötvågsbehandling som behandlingsmetod mot ITBS. Resultatet tyder på att både metoderna leder till minskad smärta och förbättrad funktion hos klienterna och ingen av metoderna är bättre än den andra. Behandlingarna utförde enligt noggrant valda kriterier för att minska bias och utfördes av professionella terapeuter vilket ökar pålitligheten av studien. Grupperna för de två olika metoderna valdes genom blindtest och är därmed likvärdiga. Däremot fick DN gruppen behandling två gånger i veckan medan SWT fick behandling endast en gång i veckan. Deltagarantalet var endast 20 per grupp och för få för att kunna dra säkra slutsatser. Dessutom hade undersökningen ingen kontrollgrupp. Vidare studier med fler deltagare och längre uppföljningsperiod behövs därmed för att med säkerhet kunna säga effekten av dessa behandlingar.

Systematiska översikten och meta- analysen av (Balachandar et al. 2019) har som syftet att evaluera nedre extremitetens biomekanik hos klienter med ITBS och effekten av konservativ behandling för dessa. I översikten är 18 prospektiva och case-kontroll studier inkluderade. Resultatet från översikten tyder på att större inåtrotation i knät under löpning, ökad höft adduktion och femoral utåtrotation är proximala riskfaktorer och en ökad eversion av bakfoten vid fotnedslag är en distal riskfaktor för ITBS. Ett inkluderat rehabiliteringsprogram på sex veckor med måttlig evidens där NSAIDs på recept, ITB-töjning och stärkande övningar för höft abduktorer ingår visade sig minska smärta och hindra återfall för upp till 6 månader. Författarna konstaterar att vidare forskning under en längre tidsperiod med övriga konservativa metoder inkluderade behövs för att kunna dra slutsatser. Kvaliteten på denna studie är enligt AMSTAR- mallen 8/11 och har därför hög evidens men det måste beaktas att de inkluderade studierna inte är RCT-studier och av de

inkluderade studierna hade de som tydde på att ökad höft adduktion och förstörad femoral utåtrotation som en proximal riskfaktor endast begränsad evidens.

Systematiska översikten av Bolia et al. (2020) som jämför operativ och konservativ behandling av ITBS är av hög evidens enligt AMSTAR mallen då studien fick 8/11 poäng i kvalitetsgranskningen. Till översikten har 15 studier använts varav 9 berör operativ behandling och 6 konservativ behandling. Det måste beaktas att det i studien inte finns någon begränsning på vilket år studierna som inkluderats är från, vilket innebär att det inte behöver vara den nyaste forskningen som ingår. Av de inkluderade RCT-studierna i denna översikt var endast en av hög evidens, och av de resterande studierna var 2 av måttlig och 2 av begränsad evidens. Av de observerande studierna var medeltalet av kvalitetsgranskningen 7,4 (3-13) enligt MINORS-skalan vilket innebär måttlig kvalitet. I de inkluderade studierna finns olikheter gällande deltagare, behandlingsprotokoll och rapportering av resultat och därför har inte en meta-analys av de två grupperna gjorts. Resultaten från denna litteraturöversikt tyder ändå på att konservativ behandling visade sig ha bästa effekten för att minska smärtan medan den operativa behandlingen gav bättre resultat för att återgå till idrott. Uppföljningstiden för de konservativa behandlingsmetoderna är dock kort och slutsatsen har Bolia et al. dragit i enlighet med tidigare studier. Utgående från översikten, där författarna inte har hittat en enda studie där operativ behandling har varit första valet, kan man tänka sig att konservativ behandling alltid bör vara första valet av behandling. Denna studie fokuserade dock på kliniska resultat av de olika behandlingarna och beaktar inte aktivitetsnivå eller typ av idrott hos deltagarna. Författarna till denna systematiska litteraturöversikt konstaterar ändå att vidare forskning med hög evidens där även prospektiva jämförelsestudier ingår behövs för att kunna dra en evidensbaserad slutsats gällande jämförelsen mellan konservativ och operativ behandling av ITBS.

I systematiska litteraturöversikten av Miccio et al (2021) undersöks olika konservativa rehabiliteringsmetoder för ITBS och det har inkluderats 12 experimentella studier. Av dessa är tre RCT-studier, tre pre-post test och sex case-studier. I vår kvalitetsgranskning med AMSTAR mallen fick artikeln 8/11 poäng, och faller därmed under ”hög” kvalitet. Sammanfattat från de undersökningar som är inkluderade i denna systematiska översikt har konservativ rehabiliteringsmetoder av ITBS positiva resultat. För den akuta fasen, då målet är att minska smärta och inflammation, var en studie om stötvågsterapi mest

relevant. I akuta fasen rekommenderas därtill vila och is. I subakuta fasen har manuell terapi samt rehabiliteringsprogram med fokus på att stärka höft abduktorerne och öka elasticiteten i ITB visat goda resultat. Övriga resultat från de inkluderade studierna bör undersökas med större deltagarmängd och med kontrollgrupper. Begränsningar i denna översikt är att antalet RCT-studier är väldigt få, och dessa har ett lågt antal deltagare.

Systematiska översikten av Trevlaki et al. (2022) vars syfte är att undersöka effekten av olika fysioterapeutiska metoder och tekniker på ITBS, inkluderade 14 studier. Av dessa undersökte 6 studier effekten av mjukvävnads mobilisering, 4 studier elektroterapi, 1 studie kinesiotejpning och de 3 resterande studierna styrketräning, ultraljudsterapi och tøjning. Slutsatserna från denna översikt är att de metoder som är mest effektiva är mjukvävnads mobilisering med bland annat Graston Technique (GT), tøjning av ITB, uppjukning av triggerpunkter, stötvågsterapi, dry needling akupunktur. Också kinesiotejpning och foam rolling visade positiva effekter knä ROM och smärta. En begränsning i denna studie är att det var väldigt få studier för varje metod, och i många av studierna ingick få interventioner under en kort tidsperiod. I studien fokuserade författarna också väldigt lite på terapeutisk träning, eller mera specifikt styrkeövningar, vilket kan ifrågasättas eftersom det på basis av de andra artiklarna vi läst verkar vara en viktig fysioterapeutisk del av rehabiliteringen av ITBS. Studien nådde 5/10 poäng enligt AMSTARs kvalitetsgranskningsmall, vilket innebär måttlig evidens. Vi kan alltså anta att rehabiliteringsmetoderna i litteraturöversikten har en positiv effekt åtminstone på kortsikt, men vidare forskning för respektive metoder och tekniker med flera deltagare krävs för att kunna dra säkra slutsatser.

7.2 Metoddiskussion

Som metod för vårt arbete valde vi som tidigare nämnts en systematisk litteraturöversikt. Vi ansåg att systematiska litteraturöversikten var det mest lämpliga metodvalet för vårt arbete då det finns en hel del tidigare forskning inom vårt valda ämne och vårt mål var att sammanställa den nyaste forskningen. Litteratursökningen skedde i de tre olika databaserna Pubmed, EBSCO och Google Scholar. I dessa databaser genomförde vi systematiskt litteratursökningen genom att följa urvalsprocessens sex steg för en systematisk

litteraturöversikt enligt Forsberg och Wengström (2015). Artiklarna vi använt oss av hittades med noggrant valda och formulerade sökord och gallrades med på förhand bestämda inklusions- och exklusionskriterier. Eftersom vi noggrant beskrivit vår process och följt stegen för systematiska litteraturöversikter, gör det vårt arbete mera pålitligt än om vi hade handplockat artiklar ur databaserna. Dessutom kan vår litteratursökning nu upprepas av någon annan och nå ungefär samma resultat. Totalt har vi använt oss av 19 artiklar. Av dessa besvarar 11 vår första forskningsfråga och 8 vår andra forskningsfråga. Mängden artiklar borde vara tillräckligt stor för att få ett relativt pålitligt svar på vardera forskningsfråga.

Vår första tanke var att vi endast skulle inkludera RCT-studier, men då det inte fanns tillräckligt med den typen av studier valde vi att även använda oss av systematiska litteraturöversikter för att få ett mera heltäckande och bredare resultat. För att vår systematiska litteraturöversikt skulle nå ett resultat med högre evidens borde eventuellt endast RCT-studier ha inkluderats, eftersom en feltolkning av behandlingsmetodernas effekt av författarna i de systematiska översiktsartiklarna även skulle innebära en feltolkning i detta arbete. En annan begränsning i vårt arbete är vi exkluderat artiklar fokuserade på ”patellofemoral pain” istället för ”patellofemoral pain syndrome”. I vissa artiklar användes nämligen dessa två begrepp synonymt medan andra artiklar använde ”patellofemoral pain” som ett annat ord för ”anterior knee pain”. Detta innebär alltså att vi möjligen gick miste om relevanta och högklassig artiklar som använde begreppet ”patellofemoral pain” med betydelsen PFSS. Det är också möjligt att vi genom att ha använt oss av också avgiftsbelagda artiklar och flera databaser skulle ha hittat flera användbara artiklar. En till begränsning i vår litteraturöversikt är även att vi gallrat artiklar på basen av rubriker och att vi därmed kan ha missat relevanta artiklar. Vid kvalitetsgranskningen användes två olika metoder, för RCT-studierna valde vi PEDro skalan och för de systematiska litteraturöversikterna AMSTAR mallen. Eftersom vi själva gjorde kvalitetsgranskningen av artiklarna kan möjliga missuppfattningar och därmed fel skett. Dock utförde alla tre författare kvalitetsgranskningen och kom genom diskussion fram till samma resultat, vilket minimerar denna risk. Därtill var några av RCT-studierna redan bedömda med PEDro skalan på PEDro databasen, och eftersom det på databasen står vilka punkter som fått vilket svar (ja/nej) på skalan, använde vi dessa artiklar som modell då vi

kvalitetsgranskade de övriga RCT-studierna. För att få en ännu mera heltäckande och pålitlig kvalitetsgranskning kunde vi ändå möjligen använt oss av flera bedömningsinstrument.

8 SLUTSATS

På basen av vår litteratursökning har vi för vår första forskningsfråga ”Vilka är de effektivaste konservativa rehabiliteringsmetoderna för behandling av patellofemoralt smärtsyndrom?” nått följande slutsats: Rehabiliteringsmetoden med starkast evidens på både kort- och långsikt är terapeutisk träning, som effektivt minskar smärta, förbättrar funktion, ökar muskelstyrka och rörlighet samt korrigerar valgus i knät hos personer med PFSS. Terapeutiska träningen är mest effektiv då den består av en kombination av stärkande höftövningar (för höftabduktorererna och -utåttrotatorerna) och knäövningar (för quadriceps). Utöver terapeutiska träningen finns flera rehabiliteringsmetoder som i de inkluderade artiklarna visat sig vara effektiva då de används som ett tillägg till träningen. För det första blir de positiva effekterna av träningen åtminstone på kortsikt signifikant större då den kombineras med WBV och passen utförs på en vibrationsplatta med frekvensen 40 Hz och amplituden 2-4 mm, och därför kan metoden rekommenderas i alla fall i början av rehabiliteringsprocessen. Mobilisering i form av OMT eller tibiofemoral ledmobilisering kan också försnabba rehabiliteringen av PFSS åtminstone på kortsikt. Ett tillägg av talonavicular ledmobilisering tillsammans med stärkande övningar för mittfoten till höft- och knäövningarna visade också positiv effekt på smärta och funktion, och kan rekommenderas speciellt om klienten har en överpronerad fotställning. Slutligen kan medialt stöd av patella med knästöd eller tejpning (Mulligans teknik eller kinesiotejpning) kortsiktigt ge lite större smärtlindring.

Vår slutsats gällande den andra forskningsfrågan ” Vilka är det effektivaste konservativa rehabiliteringsmetoderna för behandling av iliotibialt bandsyndrom?” är följande: Under den akuta fasen av ITBS kan vila, NSAIDs, kortisoninjektioner och stötvågsbehandling rekommenderas med syftet att minska inflammation och smärta. Efter akuta fasen är den mest effektiva rehabiliteringsmetoden med högst evidens även för ITBS

terapeutisk träning, i det här fallet i form av stärkande övningar för höftabduktorer och töjningar för ITB. Träningen minskar smärta och ökar funktion och styrka både på kort och långsikt. Flera olika metoder kan tilläggas till träningsprogrammet för att göra rehabiliteringen av ITBS effektivare. De fysikaliska terapimetoderna stötvågsbehandling och ”dry needling”-akupunktur har en signifikant smärtlindrande effekt, och speciellt stötvågsbehandling kan rekommenderas vid ITBS eftersom metoden visat sig effektivt minska smärta och inflammation på både kort- och långsikt och kan användas både under akuta och subakuta fasen. Tillägg av manuell terapi med metoderna mjukvävnadsmobilisering, mobilisering med Mulligans tekniker eller triggerpunkts massage förstärker de positiva effekterna av träningen. Vi kan inte på basis av de inkluderade studierna rekommendera foam rolling av ITB eftersom man inte kunnat bevisa en betydelsefull effekt på ITB-stramhet och/eller smärta. Den konservativa behandlingen bör alltid vara förstahands valet vid rehabiliteringen av ITBS. Om syndromet inte förbättras efter en längre tid av konservativa interventioner kan dock operativ behandling rekommenderas, eftersom den visat väldigt bra resultat vid ITBS, speciellt gällande återgång till idrott.

Vi kunde inte på basis av artiklarna dra någon slutsats om vilken intensitet, dvs. hur långa sessioner och hur många pass/vecka, terapeutiska träningen bör ha för bästa effekt på PFSS och ITBS. Det fanns heller inte någon studie som experimenterade med specifika metoder för behandlingen av diagnoserna hos just löpare. Framtida forskning inom vårt ämne borde alltså utreda vilken intensitet av de nämnda formerna av terapeutisk träning som är effektivast samt undersöka om någon metod, exempelvis inlärning av ny löpteknik, skulle göra rehabiliteringen av PFSS eller ITBS hos specifikt löpare mera effektiv.

Källor

- About patellar tracking disorder, 2019, *Healthline*. Tillgänglig: <https://www.healthline.com/health/patellar-tracking-disorder> Hämtad: 21.4.2023.
- Arcada, 2022, *Direktiv för god vetenskaplig praxis i studier och forskning vid Arcada*. Tillgänglig: <https://start.arcada.fi/system/files/media/file/2022-05/Direktiv%20för%20god%20vetenskaplig%20praxis%20i%20studier%20och%20forskning%20vid%20Arcada.pdf> Hämtad 28.1.2023.
- Arnold, M. & Moody, A., 2018, Common Running Injuries: Evaluation and Management, *American Family Physician*, 97(8). Tillgänglig: PubMed Hämtad 15.1.2023.
- Balachandar V., Hampton M., Riaz O. & Woods S., 2019, Iliotibial Band Friction syndrome : A Systematic Review and Meta-analysis to evaluate lower-limb biomechanics and conservativt treatment, *Muscles, Ligaments & Tendons Journal (MLTJ)* 9(2) Tillgänglig Ebsco Hämtad: 20.1.2023.
- Benca, E., Listabarth, S., Flock, F., Pablik, E., Fischer, C., Walzer, S., Dorotka, R., Windhager, R. & Ziai, P., 2020, Analysis of Running-Related Injuries: The Vienna Study, *Journal of Clinical Medicine*, 9(2). Tillgänglig: PubMed Hämtad: 29.1.2023.
- Bolia I. K., et al., 2020 Operative Versus Nonoperative Management of Distal Iliotibial Band Syndrome – Where Do we Stand? A Systematic Review, *Arthroscopy, sports medicin an rehabilitation*, 2(4), s e399 - e415. Tillgänglig: PubMed Hämtad 1.2.2023.
- Bump J., Lewis L., Patellofemoral syndrome, 2022, *National Library of Medicine*. Tillgänglig: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK557657/> Hämtad: 2.3.2023.
- Campbell S., Valier A., 2016, The Effect of Kinesio Taping on Anterior Knee Pain Consistent with Patellofemoral Pain Syndrome: A Critically Appraised Topic, *Journal of Sport Rehabilitation*. Tillgänglig: EBSCO Hämtad: 26.3.2023.
- Clijisen R., Fuchs J., Taeymans J., 2014, Effectiveness of Exercise Therapy in Treatment of Patients with Patellofemoral Pain Syndrome: Systematic Review and Meta-Analysis, *Physical Therapy & Rehabilitation Journal*. Tillgänglig: Pubmed Hämtad: 26.3.2023.
- Cook C., Mabry L., Reiman M., Hegedus E., 2011, Best tests/clinical findings for screening and diagnosis of patellofemoral pain syndrome: a systematic review, Elsevier. Tillgänglig: ScienceDirect Hämtad: 21.4.2023.
- DeJong, L. & Hertel, A., 2022, Influence of the COVID-19 pandemic on running behaviors, motives, and running-related injury: A one-year follow-up survey, *PLoS ONE*, 17(3). Tillgänglig: EBSCO Hämtad: 25.10.2022.

- Fatimah I., Waqqar S., 2021, Effects of tibiofemoral mobilization in patients of Patellofemoral pain syndrome, *Journal of the Pakistan Medical Association*. Tillgänglig: Pubmed Hämtad: 26.3.2023.
- Forsberg C. & Wengström Y., 2015, *Att göra systematisk litteraturstudie*, 4 uppl., Natur & Kultur, Stockholm.
- Gaitonde, D., Ericksen A., Robbins R., 2019, Patellofemoral pain syndrome, *American Family Physician*, 99(2). Tillgänglig: <https://www.aafp.org/pubs/afp/issues/2019/0115/p88.html> Hämtad: 2.3.2023.
- God vetenskaplig praxis (GVP), 2023, Forskningsetiska delegationen (TENK). Tillgänglig: <https://tenk.fi/sv/forskningsfusk/god-vetenskaplig-praxis-gvp> Hämtad: 20.3.2023.
- Hadeed A. & Tapscott D., 2022, Iliotibial band Friction Syndrome, StatePearls Publishing Tillgänglig: PubMed Hämtad: 20.1.2023.
- Hypermobile joints, 2019, *Healthline*. Tillgänglig: <https://www.healthline.com/health/hypermobile-joints#your-doctor> Hämtad: 2.3.2023.
- Iliotibial Band Syndrome, 2023, Physiopedia, Tillgänglig: https://www.physio-pedia.com/Iliotibial_Band_Syndrome Hämtad 2.2.2023.
- Iliotibial tract, 2023, *Physiopedia*, Tillgänglig: https://www.physio-pedia.com/Iliotibial_Tract Hämtad 27.1.2023.
- Kakouris, N., Yener, N. & Fong, D., 2021, A systematic review of running-related musculoskeletal injuries in runners, *Journal of Sport and Health Science*, 10(5). Tillgänglig: PubMed Hämtad: 18.1.2023.
- Kim, H-J., Cho, J., Lee, S., 2022, Talonavicular joint mobilization and foot core strengthening in patellofemoral pain syndrome: a single-blind, three-armed randomized controlled trial, *BMC Musculoskeletal Disorders*, 23(1). Tillgänglig: PubMed Hämtad: 23.1.2023.
- Maghroori R., Karshenas L. & Khosrawi S., 2021, Shockwave Therapy Versus Dry Needling for the Management of Iliotibial Band Syndrome : A Randomized Clinical Trial: SWT Vs. DN for the Treatment of ITBS, *Galen Medical Journal*, 10 Tillgänglig: PubMed Hämtad 28.1.2023.
- Mahmoud, W. & Kamel, E., 2015, The effect of additional balance training program to gluteus medius strengthening exercises on patellofemoral pain syndrome, *International Journal of Therapies & Rehabilitation Research*, 4(2). Tillgänglig: Academic Search Complete Hämtad: 22.1.2023.

- McKay, J., Maffulli, N., Aicale, R., Taunton, J., 2020, Iliotibial band syndrome rehabilitation in female runners: a pilot randomized study, *Journal of Orthopaedic Surgery and Research*, 15(1). Tillgänglig: PubMed Hämtad: 25.1.2023.
- Mellinger, S. & Neurohr, G., 2019, Evidence based treatment options for common knee injuries in runners, *Annals of Transational Medicine*, 7(7). Tillgänglig: PubMed Hämtad: 29.1.2023.
- Miccio S., Berardi A., Tofani M., & Galetoto, 2021, Conservative Rehabilitation Treatments of Iliotibial Band Syndrome : A Systematic Review, *Muscles, Ligaments & Tendons Journal (MLTJ)* 11(1), Tillgänglig EBSCO Hämtad 10.2.2023.
- Na, Y., Han, C., Shi, Y., Zhu, Y., Ren, Y., Liu, W., 2021, Is Isolated Hip Strengthening or Traditional Knee-Based Strengthening More Effective in Patients with Patellofemoral Pain Syndrome? A Systematic Review with Meta-analysis, *National Library of Medicine*. Tillgänglig: PubMed Hämtad: 26.3.2023.
- Overuse Injuries*, 2023, Boston Children's Hospital. Tillgänglig: <https://www.childrenshospital.org/conditions/overuse-injuries> Hämtad: 13.2.2023.
- Patellofemoral pain syndrome, u.å, *Mayo Clinic*. Tillgänglig: <https://www.mayoclinic.org/diseases-conditions/patellofemoral-pain-syndrome/symptoms-causes/syc-20350792> Hämtad 2.3.2023.
- Patellofemoral Arthritis, 2022, *OrthoInfo*. Tillgänglig: <https://orthoinfo.aaos.org/en/diseases--conditions/patellofemoral-arthritis/> Hämtad: 2.3.2023.
- Patellofemoral pain syndrome, 2020, OrthoInfo. Tillgänglig: <https://orthoinfo.aaos.org/en/diseases--conditions/patellofemoral-pain-syndrome/> Hämtad: 2.3.2023.
- PEDro scale*, 2020, Physiotherapy Evidence Database. Tillgänglig: <https://pedro.org.au/english/resources/pedro-scale/> Hämtad: 22.2.2023.
- Pepper, T., Brismée, J-M., Sizer, P., Kapila, J., Seeber, G., Huggins, C., Hooper, T., 2021, The immediate effects of foam rolling and stretching on ITB stiffness: a randomized controlled trial, *International Journal of Sports Physical Therapy*, 16(3). Tillgänglig: PubMed Hämtad: 26.1.2023.
- Petesen, W., Ellermann, A., Gösele-Koppenburg, A., Best, R., Volker Rembitzki, I., Bruggemann, G., Liebau, C., 2013, Patellofemoral pain syndrome, *Springer Link*. Tillgänglig: Pubmed. Hämtad: 2.3.2023.
- PFSS (patellafemoralt smärtsyndrom), u.å., *Skadekompassen*. Tillgänglig: <https://skadekompassen.se/skador-sjukdomstillstand/pfss-patellofemoralt-smartsyndrom/> Hämtad: 2.3.2023.

- Physiopedia*, 2023, Patellofemoral Pain Syndrome, Tillgänglig : [https://www.physio-pedia.com/Patellofemoral Pain Syndrome](https://www.physio-pedia.com/Patellofemoral_Pain_Syndrome) Hämtad 21.2.2023.
- Rehman, M. & Riaz, H., 2021, Comparison of mobilization with movement and mulligan knee taping on patellofemoral pain syndrome, *The Journal of the Pakistan Medical Association*, 71(9). Tillgänglig: PubMed Hämtad: 23.1.2023.
- Rogers M., 2019, Understanding Active and Passive Insufficiency, *National federation of professional trainers NFPT*. Tillgänglig: <https://www.nfpt.com/blog/understanding-active-and-passive-insufficiency> Hämtad: 21.4.2023.
- Şahin, M., Ayhan, F., Borman, P., Atasoy, H., 2016, The effect of hip and knee exercises on pain, function, and strength in patients with patellofemoral pain syndrome: a randomized controlled trial, *Turkish Journal of Medical Sciences*, 46(2). Tillgänglig: Academic Search Complete Hämtad: 21.1.2023.
- Shea, B., Bouter, L., Peterson, J., Boers, M., Andersson, N., Ortiz, Z., Ramsay, T., Bai, A., Shukla, V., Grimshaw, J., 2007, External validation of a measurement tool to assess systematic reviews (AMSTAR), *PLoS One*, 2(12). Tillgänglig: PubMed Hämtad: 24.2.2023.
- Socialstyrelsen, 2010, *Habilitering och rehabilitering: Förutsättningar för uppföljning*, s.9.
- Statens beredning för medicinsk och social utvärdering (SBU), 2012, *Granskningsmall för systematiska översikter enligt AMSTAR*. Tillgänglig: <https://www.sbu.se/contentassets/601fb156be5046c59035084c7ff5554c/amstar-svenska-121001.pdf> Hämtad: 26.3.2023.
- Summary of measurements properties of the PEDro scale*, 2020, Physiotherapy Evidence Database. Tillgänglig: <https://pedro.org.au/english/summary-of-measurement-properties-of-the-pedro-scale/> Hämtad: 22.2.2023.
- Trevlaki, E., Sofia, D., Trevlakis, E., 2020, Effect of Physical Therapy Approaches for the Treatment of Iliotibial Band Syndrome: A Systematic Review, *International Journal of Advanced Health Science and Technology*, 2(5) s. 346-354. Tillgänglig : Google Scholar Hämtad: 3.2.2023.
- Vora M., Curry E., Chipman A., Matzkin E., Xinning L., 2017, Patellofemoral pain syndrome in female athletes: A review of diagnoses, etiology and treatment options. Tillgänglig: EBSCO. Hämtad: 2.3.2023.
- Weckström, K. & Söderström, J., 2016, Radial extracorporeal shockwave therapy compared with manual therapy in runners with Iliotibial band syndrome, *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*, 29(1). Tillgänglig: PubMed Hämtad: 28.1.2023.
- Yanes-Alvarez, A., Bermudez-Pulgarin, B., Hernandez-Sanchez, S., Albornoz-Cabello, M., 2020, Effects of exercise combined with whole body vibration in patients

with Patellofemoral pain syndrome: a randomized-controlled clinical trial, *BMC Musculoskeletal Disorders*, 21(1). Tillgänglig: Academic Search Complete Hämtad: 22.1.2023.

Zago, J., Amatuzzi, F., Rondinel, T., Matheus, J., 2021, Osteopathic manipulative treatment versus exercise program in runners with patellofemoral pain syndrome: a randomized controlled trial, *Journal of Sport Rehabilitation*, 30(4). Tillgänglig: Academic Search Complete Hämtad: 21.1.2023.

Bilagor

Bilaga 1 PEDro skalan:

PEDro scale

1. eligibility criteria were specified	no <input type="checkbox"/> yes <input type="checkbox"/> where:
2. subjects were randomly allocated to groups (in a crossover study, subjects were randomly allocated an order in which treatments were received)	no <input type="checkbox"/> yes <input type="checkbox"/> where:
3. allocation was concealed	no <input type="checkbox"/> yes <input type="checkbox"/> where:
4. the groups were similar at baseline regarding the most important prognostic indicators	no <input type="checkbox"/> yes <input type="checkbox"/> where:
5. there was blinding of all subjects	no <input type="checkbox"/> yes <input type="checkbox"/> where:
6. there was blinding of all therapists who administered the therapy	no <input type="checkbox"/> yes <input type="checkbox"/> where:
7. there was blinding of all assessors who measured at least one key outcome	no <input type="checkbox"/> yes <input type="checkbox"/> where:
8. measures of at least one key outcome were obtained from more than 85% of the subjects initially allocated to groups	no <input type="checkbox"/> yes <input type="checkbox"/> where:
9. all subjects for whom outcome measures were available received the treatment or control condition as allocated or, where this was not the case, data for at least one key outcome was analysed by "intention to treat"	no <input type="checkbox"/> yes <input type="checkbox"/> where:
10. the results of between-group statistical comparisons are reported for at least one key outcome	no <input type="checkbox"/> yes <input type="checkbox"/> where:
11. the study provides both point measures and measures of variability for at least one key outcome	no <input type="checkbox"/> yes <input type="checkbox"/> where:

The PEDro scale is based on the Delphi list developed by Verhagen and colleagues at the Department of Epidemiology, University of Maastricht (Verhagen AP *et al* (1998). *The Delphi list: a criteria list for quality assessment of randomised clinical trials for conducting systematic reviews developed by Delphi consensus. Journal of Clinical Epidemiology*, 51(12):1235-41). The list is based on "expert consensus" not, for the most part, on empirical data. Two additional items not on the Delphi list (PEDro scale items 8 and 10) have been included in the PEDro scale. As more empirical data comes to hand it may become possible to "weight" scale items so that the PEDro score reflects the importance of individual scale items.

The purpose of the PEDro scale is to help the users of the PEDro database rapidly identify which of the known or suspected randomised clinical trials (ie RCTs or CCTs) archived on the PEDro database are likely to be internally valid (criteria 2-9), and could have sufficient statistical information to make their results interpretable (criteria 10-11). An additional criterion (criterion 1) that relates to the external validity (or "generalisability" or "applicability" of the trial) has been retained so that the Delphi list is complete, but this criterion will not be used to calculate the PEDro score reported on the PEDro web site.

The PEDro scale should not be used as a measure of the "validity" of a study's conclusions. In particular, we caution users of the PEDro scale that studies which show significant treatment effects and which score highly on the PEDro scale do not necessarily provide evidence that the treatment is clinically useful. Additional considerations include whether the treatment effect was big enough to be clinically worthwhile, whether the positive effects of the treatment outweigh its negative effects, and the cost-effectiveness of the treatment. The scale should not be used to compare the "quality" of trials performed in different areas of therapy, primarily because it is not possible to satisfy all scale items in some areas of physiotherapy practice.

Last amended June 21st, 1999

Bilaga 2 AMSTAR mallen:

Granskningsmall för systematiska översikter enligt AMSTAR

AMSTAR ger en beskrivning av hur författarna har genomfört en systematisk översikt och om översikten uppfyller grundläggande kvalitetskrav.

1. Redovisas en förutbestämd metod för genomförandet? Forskningsfrågan och inklusionskriterierna ska vara fastställda innan översikten genomförs.	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej <input type="checkbox"/> Kan inte svara <input type="checkbox"/> Ej tillämpligt
2. Gjordes studieurval och dataextraktion av två oberoende granskare? Minst två oberoende granskare ska ha utfört dataextraktionen, och ett konsensusförfarande bör vara definierat för att lösa oenigheter.	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej <input type="checkbox"/> Kan inte svara <input type="checkbox"/> Ej tillämpligt
3. Var litteratursökningen av tillfredsställande omfattning? Sökningen bör göras i minst två elektroniska databaser. Översikten ska ange de årtal och databaser som ingår (t ex Central, EMBASE och MEDLINE). Ämnesord (keywords) och/eller MESH-termer ska anges och i tillämpliga fall sökstrategin. Alla sökningar bör kompletteras med genomgång av översiktsartiklar, läroböcker, aktuella innehållsförteckningar, ämnesspecifika databaser och register eller rådfrågning av experter, samt av referenslistorna i de framtagna studierna.	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej <input type="checkbox"/> Kan inte svara <input type="checkbox"/> Ej tillämpligt
4. Användes studiernas publikationsform som ett inklusions-/exklusionskriterium? Författarna bör ange om alla typer av publikationer omfattades av litteratursökningen. Om litteratur har exkluderats på grund av publikationsform (t.ex. "grå litteratur") eller på grund av språk, etc. ska detta anges.	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej <input type="checkbox"/> Kan inte svara <input type="checkbox"/> Ej tillämpligt
5. Finns förteckningar över inkluderade och exkluderade studier? En förteckning över medtagna respektive uteslutna studier bör finnas i rapporten.	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej <input type="checkbox"/> Kan inte svara <input type="checkbox"/> Ej tillämpligt
6. Har de inkluderade studiernas karakteristika och resultat redovisats? Kända faktorer hos deltagarna i de utvärderade studierna (patient characteristics), såsom ålder, etnicitet, kön, relevanta socioekonomiska data, sjukdomstillstånd, varaktighet, svårighetsgrad och andra sjukdomar, bör anges i rapporten. Uppgifter om deltagarna, åtgärd/ behandling och utfall i studierna bör presenteras i sammanfattad form, t ex i en tabell.	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej <input type="checkbox"/> Kan inte svara <input type="checkbox"/> Ej tillämpligt

7. Har den vetenskapliga kvaliteten hos de ingående studierna utvärderats och dokumenterats?

Förutbestämda metoder för kvalitetsvärderingen ska anges. För effektstudier bör exempelvis framgå om författarna valt att bara ta med randomiserade, dubbelblindade studier med kontrollgrupper som får placebo. För andra studietyper gäller andra ställningstaganden.

- Ja
- Nej
- Kan inte svara
- Ej tillämpligt

8. Har vederbörlig hänsyn tagits till de inkluderade studiernas vetenskapliga kvalitet vid formulering av slutsatserna?

Utvärderingen av metodologisk stringens och vetenskaplig kvalitet ska framgå i översiktens analys och dess slutsatser, och tydligt anges vid utformning av rekommendationer.

- Ja
- Nej
- Kan inte svara
- Ej tillämpligt

9. Användes lämpliga metoder för sammanvägning av studiernas resultat?

Lämpligheten i att lägga samman resultaten från de olika studierna bör säkerställas genom bedömning av de ingående studiernas homogenitet (dvs. Chi-2 test för beräkning av homogenitet, I^2). Om heterogenitet finns bör man använda en modell som tar hänsyn till slump effekter (random effects model) och/eller överväga om det ur klinisk synpunkt är lämpligt att slå ihop resultaten.

- Ja
- Nej
- Kan inte svara
- Ej tillämpligt

10. Har sannolikheten för publikations bias* bedömts?

En bedömning av publikations bias bör omfatta en kombination av grafiska hjälpmedel (t.ex. med funnel plot eller andra tester) och/eller statistiska metoder (t.ex. Eggers regressionsanalys).

- Ja
- Nej
- Kan inte svara
- Ej tillämpligt

* SBU:s kommentar: Publikations bias leder till snedvriden publikation t.ex. att positiva resultat publiceras oftare än negativa resultat.

11. Är eventuella intressekonflikter angivna?

Eventuella sponsorer och bidragsgivare bör tillkännages både i den systematiska översikten och i de ingående studierna.

- Ja
- Nej
- Kan inte svara
- Ej tillämpligt

Referenser:

- Shea BJ, Grimshaw JM, Wells GA, Boers M, Andersson N, Hamel C, Porter AC, Tugwell P, Moher D and Bouter LM. Development of AMSTAR: a measurement tool to assess the methodological quality of systematic reviews, BMC Medical Research Methodology 2007, 7:10.
- Shea BJ, Bouter LM, Peterson J, Boers M, Andersson N, Ortiz Z, Ramsay T, Bai A, Shukla VK, Grimshaw JM. External validation of a measurement tool to assess systematic reviews (AMSTAR). 2007. PLoS ONE 2:e1350.